SIEMENS

SENTRON

Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200

Gerätehandbuch

Einleitung 1

Sicherheitshinweise 2

Beschreibung 3

Einsatzplanung 4

Montage 5

Anschließen 6

In Betrieb nehmen 7

Bedienen 8

Parametrieren 9

Instandhalten und Warten 10

Technische Daten 11

Maßbilder 12

Anhang A

EGB-Richtlinien B

Liste der Abkürzungen C

02/2008
A5E01168664A-04

Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestellnummer: A5E01168664A-04
℗ 02/2008

Copyright © Siemens AG 2008.
Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 11

1.1 Bestimmung des vorliegenden Dokuments 11
1.2 Zugriffshilfen 11
1.3 Lieferumfang 12
1.4 Inhalt der CD für das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC 12
1.5 Technical Support 13
1.6 Weitere Dokumentationen 14

2 Sicherheitshinweise 15

2.1 Sicherheitshinweise 15

3 Beschreibung 17

3.1 Leistungsmerkmale 17
3.2 Messeingänge 21
3.3 Messgrößen 23
3.4 Leistungsmittelwerte und Zähler 31
3.5 Tarife 32
3.6 Grenzwerte 33
3.7 Verhalten bei Netzausfall und -wiederkehr 35
3.8 Digitale Ein- und Ausgänge 35
3.9 Ethernet-Schnittstelle 37
3.9.1 Ethernet 37
3.9.2 Modbus TCP 37
3.9.3 Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 39
3.9.4 Aufbau - Digitaler Eingangsstatus und digitaler Ausgangsstatus mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 44
3.9.5 Aufbau - Gerätediagnose und Gerätestatus mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 44
3.9.6 Aufbau - Grenzwerte mit Funktionscodes 0x03 und 0x04 45
3.9.7 Modbus Status-Parameter mit dem Funktionscode 0x02 45
3.9.8 Modbus Einstellungen mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10 46
3.9.9 Modbus Kommunikations-Parameter mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10 56
3.9.10 Modbus Geräteinformation mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10 58
3.9.11 Modbus Kommando-Parameter 59
3.9.12 Modbus Standard Geräteidentifikation mit dem Funktionscode 0x2B 61
3.10 Steckplatz für Erweiterungsmodule 61
3.11 Einschuböffnungen auf der Geräterückseite 62

4 Einsatzplanung 65
4.1 Einsatzplanung 65
5 Montage 67
5.1 Auspacken 67
5.2 Werkzeuge 68
5.3 Einbaumaße 68
5.4 Montageschritte 68
5.5 Demontage 72
6 Anschließen 75
6.1 Sicherheitshinweise 75
6.2 Anschlüsse 77
6.3 Anklemmen der Leitungen 83
6.4 Anschlussbeispiele 84
7 In Betrieb nehmen 93
7.1 Übersicht 93
7.2 Versorgungsspannung anlegen 94
7.3 Gerät parametrieren 95
7.4 SPRACHE/REGIONALES 96
7.4.1 Sprache einstellen 96
7.5 GRUNDPARAMETER 98
7.5.1 SPANNUNGSEINGANG 98
7.5.1.1 Anschlussart einstellen 98
7.5.1.2 Messung über Spannungswandler einstellen 99
7.5.1.3 Wandlerverhältnis des Spannungswandlers einstellen 100
7.5.1.4 Messspannung einstellen 101
7.5.2 STROMEINGANG 102
7.5.2.1 Wandlerverhältnis des Stromwandlers einstellen 102
7.6 Messspannung anlegen 103
7.7 Messstrom anlegen 104
7.8 Angezeigte Messwerte prüfen 105
8 Bedienen 107
8.1 Geräteoberfläche 107
8.1.1 Anzeige- und Bedienelemente 107
8.1.2 Anzeige der Messgrößen 114
8.1.3 Anzeige des Menüs "HAUPTMENÜ" 117
8.1.4 Anzeige des Menüs "EINSTELLUNGEN" 118
8.1.5 Anzeige der Geräteeinstellungen 119
8.1.6 Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen 120
8.2 Bedienschritte 122
8.2.1 Bedienschritte in der Anzeige der Messgröße 122
8.2.2 Bedienschritte im Menü "HAUPTMENÜ" 124
8.2.3 Bedienschritte im Menü "EINSTELLUNGEN" 125

8.2.4 Bedienschritte in der Anzeige der Geräteeinstellungen 126
8.2.5 Bedienschritte im Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen 126

9 Parametrieren 129

9.1 Einleitung 129

9.2 Parametrieren über die Bedienoberfläche 130
9.2.1 Gruppen von Einstellungen 130
9.2.2 Geräteinformationen 134
9.2.3 Sprache, Regionaleinstellungen 135
9.2.4 Grundparameter 136
9.2.5 Leistungsmittelwerte 139
9.2.6 Integrierte I/O 140
9.2.7 Kommunikation 143
9.2.8 Anzeige 144
9.2.9 Erweitert 146
9.2.10 Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP 153
9.2.11 Erweiterungsmodul PAC RS485 153
9.2.12 Passwortverwaltung 154
9.2.12.1 Einleitung 154
9.2.12.2 Passwortverwaltung aufrufen 154
9.2.12.3 Passwortschutz einschalten 155
9.2.12.4 Passwortschutz ausschalten 156
9.2.12.5 Passwort ändern 157
9.2.12.6 Passwort verloren - Was tun? 159

10 Instandhalten und Warten 161

10.1 Reinigung 161

10.2 Reparatur 162

10.3 Entsorgung 162

11 Technische Daten 163

11.1 Technische Daten 163

11.2 Beschriftungen 171

12 Maßbilder 173

12.1 Maßbilder 173

A Anhang 177

A.1 Zertifizierungs-Kennzeichnungen 177

A.2 Korrekturblatt 178

B EGB-Richtlinien 179

B.1 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB) 179

C Liste der Abkürzungen 181

C.1 Abkürzungen 181

Glossar 183

Index 185

Tabellen

Tabelle 1-1 Ansprechpartner in der Region - weltweit ... 13
Tabelle 1-2 Regionaler Service vor Ort ... 13
Tabelle 1-3 Regionale Ansprechpartner: Reparaturen, Ersatzteile, Ersatzteilnotdienst ... 13
Tabelle 1-4 Online-Service und Support ... 13
Tabelle 1-5 Technical Support ... 14
Tabelle 3-1 Gerätevarianten ... 18
Tabelle 3-2 Vorgesehene Anschlussarten ... 22
Tabelle 3-3 Messgrößen ... 23
Tabelle 3-4 Anzeige der Messgrößen in Abhängigkeit von der Anschlussart ... 25
Tabelle 3-5 Verfügbare Messgrößen ... 27
Tabelle 3-6 Verfügbare Messgrößen ... 40
Tabelle 3-7 Aufbau - Status der digitalen Eingänge und Status der digitalen Ausgänge ... 44
Tabelle 3-8 Modbus Offset 205, Register 2: Aufbau Gerätestatus und Gerätediagnose ... 44
Tabelle 3-9 Modbus Offset 203, Register 2: Grenzwertverletzungen ... 45
Tabelle 3-10 Status-Parameter ... 45
Tabelle 3-11 Einstellungs-Parameter ... 46
Tabelle 3-12 Einstellungs-Parameter für den Digitaleingang ... 47
Tabelle 3-13 Einstellungs-Parameter für den Digitalausgang ... 47
Tabelle 3-14 Einstellungs-Parameter für die Sprache, die Phasenbezeichner und die Universalzähler Quelle ... 48
Tabelle 3-15 Einstellungs-Parameter für das Display ... 48
Tabelle 3-16 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 0 ... 49
Tabelle 3-17 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 1 ... 50
Tabelle 3-18 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 2 ... 51
Tabelle 3-19 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 3 ... 52
Tabelle 3-20 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 4 ... 54
Tabelle 3-21 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 5 ... 55
Tabelle 3-22 Kommunikations-Parameter ... 56
Tabelle 3-23 I&M 0-Parameter des Multifunktionsgerät SENTRON PAC mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 ... 58
Tabelle 3-24 I&M 1-4-Parameter mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10 ... 58
Tabelle 3-25 I&M 0 Parameter des Moduls an Steckplatz 1 mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 ... 59
Tabelle 3-26 Kommando-Parameter ... 59
Tabelle 3-27 Modbus Standard Geräteidentifikations-Parameter ... 61
Tabelle 7-1 Anschluss der Versorgungsspannung ... 94
Tabelle 7-2 Vorgesehene Anschlussarten ... 98

Tabelle 8-1 Belegung der Funktionstasten im Menü "HAUPTMENÜ" 118
Tabelle 8-2 Belegung der Funktionstasten im Menü "EINSTELLUNGEN" 119
Tabelle 8-3 Belegung der Funktionstasten in der Anzeige der Geräteeinstellung 120
Tabelle 8-4 Belegung der Funktionstasten im Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen 121
Tabelle 11-1 Mehrbereichsnetzteil AC / DC 165
Tabelle 11-2 Kleinspannungsnetzteil DC 165
Tabelle A-1 Fehler, Anregungen und Verbesserungsvorschläge 178
Tabelle B-1 Schutzmaßnahmen 180
Tabelle C-1 Bedeutung der Abkürzungen 181

Bilder

Bild 2-1 Sicherheitsrelevante Symbole auf dem Gerät 16
Bild 3-1 Überlastanzeige 24
Bild 3-2 Anzeige der Messspannung bei Anschlussart 3P4W 25
Bild 3-3 Anzeige der Messspannung bei Anschlussart 1P2W 25
Bild 3-4 Geräteeinstellung "GRENZWERT VKE" 33
Bild 3-5 Darstellung Grenzwertverletzung 34
Bild 3-6 Arbeitsimpulsausgang 35
Bild 3-7 Impulslänge und Ausschaltzeit 36
Bild 3-8 Geräteeinstellung "Kommunikation" 38
Bild 3-9 IP-Adresse eingeben 38
Bild 3-10 Anzeigebeispiel mit eingegebenen Werten 38
Bild 3-11 Umschalten des Protokolls auf Modbus TCP 39
Bild 3-12 Aufforderung zum Neustart 39
Bild 3-13 SENTRON PAC3200 mit Schraubklemmen, Geräterückseite 62
Bild 3-14 Nicht nutzbar! Einschuböffnung für Speicherkarte und Batteriefach 63
Bild 4-1 Einbaulage 65
Bild 5-1 Montageschritt E - Zugentlastung für RJ45-Stecker 71
Bild 5-2 Demontage, Lösen der Rasthaken 73
Bild 6-1 Anschlussbezeichnungen, Ansicht der Rück- und Oberseite des Geräts mit Schaubklemmen 77
Bild 6-2 Anschlussbezeichnungen, Ansicht der Rück- und Oberseite des Geräts mit Ringkabelschuhanschlüssen 78
Bild 6-3 Klemmenbeschriftung mit Schraubklemmen 79
Bild 6-4 Beschriftung der Ringkabelschuhanschlüsse 80
Bild 6-5 Klemmenblock Digitaler Ein- und Ausgang, Funktionserde 81

Bild 6-6 Anklemmen der Leitungen an der Schraubklemme ... 83
Bild 6-7 Anklemmen der Leitungen am Ringkabelschuhanschluss ... 84
Bild 6-8 Anschlussart 3P4W, ohne Spannungswandler, mit drei Stromwandlern ... 85
Bild 6-9 Anschlussart 3P4W, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern ... 85
Bild 6-10 Anschlussart 3P4WB, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler ... 86
Bild 6-11 Anschlussart 3P4WB, mit Spannungswandler, mit einem Stromwandler ... 86
Bild 6-12 Anschlussart 3P3W, ohne Spannungswandler, mit drei Stromwandlern ... 87
Bild 6-13 Anschlussart 3P3W, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern ... 87
Bild 6-14 Anschlussart 3P3W, ohne Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern ... 88
Bild 6-15 Anschlussart 3P3W, mit Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern ... 88
Bild 6-16 Anschlussart 3P3WB, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler ... 89
Bild 6-17 Anschlussart 3P3WB, mit Spannungswandler, mit einem Stromwandler ... 89
Bild 6-18 Anschlussart 3P4W, ohne Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern ... 90
Bild 6-19 Anschlussart 1P2W, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler ... 90
Bild 6-20 Anschlussart 3P3W, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern ... 91
Bild 7-1 Sprachenauswahl ... 96
Bild 7-2 Menü "EINSTELLUNGEN" ... 96
Bild 7-3 Bearbeitungsmodus "SPRACHE" ... 97
Bild 7-4 Geräteeinstellung "ANSCHLUSSART" ... 99
Bild 7-5 Geräteeinstellung "U-WANDLERMESSUNG?" ... 99
Bild 7-6 Geräteeinstellung "U-WANDLERMESSUNG?" ... 100
Bild 7-7 Geräteeinstellung "SPANNUNGSEINGANG" ... 101
Bild 7-8 Geräteeinstellung "MESSSPANNUNG" ... 101
Bild 7-9 Geräteeinstellung "STROMEINGANG" ... 102
Bild 7-10 Geräteeinstellung "STROMEINGANG - I PRIMÄR" ... 103
Bild 8-1 Geräteoberfläche ... 107
Bild 8-2 Informationsstruktur und Navigation ... 110
Bild 8-3 Bildlaufleiste der Menüliste ... 111
Bild 8-4 Listenanfang / Listenende ... 112
Bild 8-5 Bildlaufleiste ... 112
Bild 8-6 Extremwert-Symbole ... 113
Bild 8-7 Anzeige der Messgrößen ... 114
Bild 8-8 Anzeige Hauptmenü ... 117
Bild 8-9 Anzeige Menü "EINSTELLUNGEN" ... 118
Bild 8-10 Anzeige der Geräteeinstellungen ... 119
Bild 8-11 Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen ... 120

Bild 8-12 Momentan-, Extrem- oder Mittelwert anzeigen 123
Bild 8-13 Minimal- oder Maximalwert auf Momentanwert zurücksetzen 123
Bild 8-14 "HAUPTMENÜ" aufrufen 124
Bild 8-15 Menüauswahl abbrechen 125
Bild 8-16 Einstellung anzeigen 125
Bild 8-17 Bearbeitungsmodus aufrufen 126
Bild 8-18 Anzeige verlassen 126
Bild 8-19 Passwort eingeben 126
Bild 8-20 Geräteeinstellung ein / ausschalten 127
Bild 8-21 Geräteeinstellung, Umschalten zwischen mehreren Alternativen 127
Bild 8-22 Aus mehreren Einstellungen wählen 127
Bild 8-23 Mehrstellige Werte definieren 128
Bild 8-24 Bearbeitungsmodus verlassen 128
Bild 9-1 Menü "Einstellungen" 130
Bild 9-2 Geräteeinstellung "INFORMATON" 134
Bild 9-3 Geräteeinstellung "SPRACHEINSTELLUNG" 135
Bild 9-4 Geräteeinstellung "GRUNDPARAMETER" 136
Bild 9-5 Geräteeinstellung "SPANNUNGSEINGANG" 136
Bild 9-6 Geräteeinstellung "STROMEINGANG" 138
Bild 9-7 Geräteeinstellung "LEISTUNGSMITTELWERTE" 139
Bild 9-8 Geräteeinstellung "INTEGRIERTE I/O" 140
Bild 9-9 Geräteeinstellung "DIGITALER AUSGANG" 140
Bild 9-10 Geräteeinstellung "DIGITALER AUSGANG" 141
Bild 9-11 Geräteeinstellung "DIGITALER EINGANG" 142
Bild 9-12 Geräteeinstellung "DIGITALER EINGANG" 143
Bild 9-13 Geräteeinstellung "KOMMUNIKATION" 143
Bild 9-14 Geräteeinstellung "ANZEIGE" 144
Bild 9-15 Geräteeinstellung "ANZEIGE INVERS" eingeschaltet 145
Bild 9-16 Geräteeinstellung "TESTE ANZEIGE" 145
Bild 9-17 Geräteeinstellung "ERWEITERT" 146
Bild 9-18 Geräteeinstellung "PASSWORTSCHUTZ" 146
Bild 9-19 Geräteeinstellung "GRENZWERTE" 147
Bild 9-20 Geräteeinstellung "GRENZWERT 0" 147
Bild 9-21 Auswirkung von Verzögerung und Hysterese bei überschrittenem und unterschrittenem Grenzwert 149
Bild 9-22 Geräteeinstellungen "GRENZWERT VKE" 150
Bild 9-23 Geräteeinstellung "RÜCKSETZEN" 151

Bild 9-24	Geräteeinstellung "PASSWORTSCHUTZ"	155
Bild 9-25	Passwortschutz ausschalten	156
Bild 9-26	Passwort ändern	157
Bild 9-27	Passwort ändern - Passwortschutz ein	158
Bild 11-1	Gerätebeschriftung	171
Bild 12-1	Schalttafelausschnitt	173
Bild 12-2	Rahmenmaße mit angestecktem optionalen Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP	174
Bild 12-3	Rahmenmaße mit angestecktem optionalen Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP	174
Bild 12-4	Montage nebeneinander	175
Bild 12-5	Umgebungsabstände, Gerät mit Schraubklemme (links im Bild), Gerät mit Ringkabelschuhanschluss (rechts im Bild)	176
Bild B-1	EGB-Arbeitsplatz	180

Einleitung 1

1.1 Bestimmung des vorliegenden Dokuments

Das vorliegende Handbuch beschreibt das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200.

Es richtet sich an

- Planer
- Betreiber
- Inbetriebsetzer
- Service- und Wartungspersonal

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik erforderlich.

Für Montage und Anschluss wird die Kenntnis der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Normen vorausgesetzt.

Gültigkeitsbereich

Das Handbuch ist gültig für folgende Liefervarianten des Geräts:

SENTRON PAC3200 für den Schalttafeleinbau mit

- LC-Display
- Schraubklemme
- Ringkabelschuhanschluss

Beschrieben werden die Geräteeigenschaften, die zum Zeitpunkt der Herausgabe des Handbuchs gültig sind.

1.2 Zugriffshilfen

Allgemeines

Das Handbuch unterstützt den gezielten Zugriff auf Informationen mit:

- Inhaltsverzeichnis
- Abbildungs- und Tabellenverzeichnis
- Abkürzungsverzeichnis
- Glossar
- Index

1.3 Lieferumfang

Beschreibung

Im Paket sind enthalten:

- 1 Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200
- 2 Halter zur Tafelmontage
- 1 Betriebsanleitung SENTRON PAC3200
- 1 CD-ROM

1.4 Inhalt der CD für das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC

Inhalt der CD

Auf der CD für das SENTRON PAC finden Sie folgende Dateien:

- Das Gerätehandbuch für das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC in allen verfügbaren Sprachen
- Die Betriebsanleitung für das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC in allen verfügbaren Sprachen
- Das Gerätehandbuch für das Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP in allen verfügbaren Sprachen
- Die Betriebsanleitung für das Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP in allen verfügbaren Sprachen
- Die GSD-Dateien für das Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP und das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC.

  Hinweis

  Spezifische GSD-Datei

  Diese GSD-Datei ist nur für den Einsatz des Erweiterungsmoduls PAC PROFIBUS DP mit einem bestimmten Typ des Multifunktionsmessgeräts SENTRON PAC ausgelegt.

- Das Gerätehandbuch für das Erweiterungsmodul PAC RS485 in allen verfügbaren Sprachen
- Die Betriebsanleitung für das Erweiterungsmodul PAC RS485 in allen verfügbaren Sprachen
- Die Software SENTRON powerconfig inklusive Onlinehilfe in allen verfügbaren Sprachen.
- Die Sprachpakete für das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC

Diese CD liegt dem Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC bei.

1.5 Technical Support

Kontakt bei technischen Problemen und weiteren Fragen

Unterstützung bei Fragen finden Sie:

- Bei Ihrem Ansprechpartner für Service und Support weltweit in der Region
- Beim Online-Service und Support
- Bei dem Technical Support

Ansprechpartner in der Region

Weltweit unterstützen Sie die Ansprechpartner in Ihrer Region.

Tabelle 1-1 Ansprechpartner in der Region - weltweit

Medium	Adresse, Nummer
Internet:	Service und Support (http://www.siemens.com/automation/service&support) unter "Kontakt > Ansprechpartner"

Tabelle 1-2 Regionaler Service vor Ort

Medium	Adresse, Nummer
Telefon:	+49 (0)180-50-50-444
Telefax:	+49 (0)180-50-50-445

Tabelle 1-3 Regionale Ansprechpartner: Reparaturen, Ersatzteile, Ersatzteilnotdienst

Medium	Adresse, Nummer
Telefon:	+49 (0)180-50-50-448
Telefax:	+49 (0)180-50-50-449

Support-Adresse:

SIEMENS AG
A&D CD MM1
Gleiwitzerstr. 555

D - 90475 Nürnberg

Online-Support

Dieses umfassende Informationssystem ist jeder Zeit über das Internet erreichbar. Der Online-Service und Support bietet z. B. Produkt Support, Service & Support-Leistungen sowie Support Tools im Shop.

Tabelle 1-4 Online-Service und Support

Medium	Adresse, Nummer
Internet:	Online-Service und Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Technical Support

Der Technical Support bietet:

- Kompetente Beratung bei technischen Fragen mit einem breiten Spektrum
- Bedarfsgerechte Leistungen rund um unsere Produkte und Systeme

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen oder Fragen zum Produkt haben, wenden Sie sich an den Technical Support.

Tabelle 1-5 Technical Support

Medium	Adresse, Nummer
Telefon:	+49 (0)180-50-50-222
Telefax:	+49 (0)180-50-50-223
Internet:	Support Request (http://www.siemens.com/automation/support-request)

1.6 Weitere Dokumentationen

Übersicht

Weitere Informationen finden Sie in folgenden Handbüchern:

- SIMATIC NET "PROFIBUS Netzhandbuch"
- Betriebsanleitung "SENTRON PAC3200"
- Gerätehandbuch "Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP"
- Betriebsanleitung "Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP"
- Gerätehandbuch "Erweiterungsmodul PAC RS485"
- Betriebsanleitung "Erweiterungsmodul PAC RS485"

Sicherheitshinweise

2

2.1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR
Gefährliche Spannung **Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.** Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

Sicherheitsrelevante Symbole auf dem Gerät

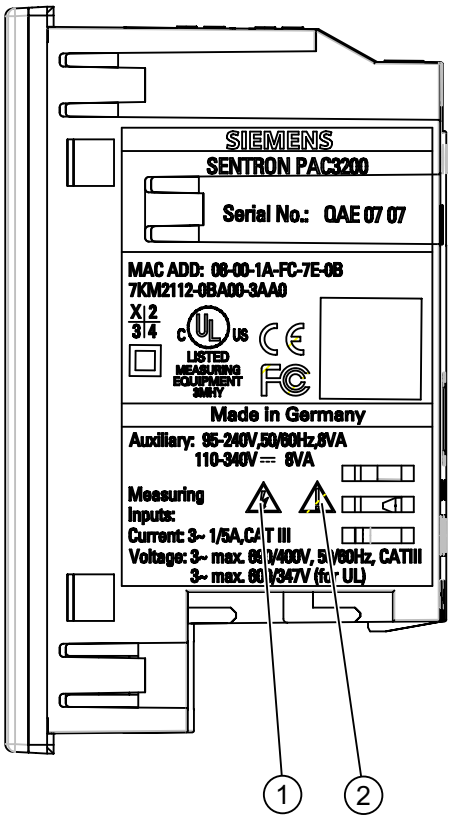


Bild 2-1 Sicherheitsrelevante Symbole auf dem Gerät

	Symbol	Bedeutung
(1)		Gefahr durch elektrischen Schlag.
(2)		Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.

Siehe auch

Messstrom anlegen (Seite 104)
Messspannung anlegen (Seite 103)
Versorgungsspannung anlegen (Seite 94)

Beschreibung

3

3.1 Leistungsmerkmale

Das SENTRON PAC3200 ist ein Multifunktionsmessgerät zur Anzeige aller relevanten Netzparameter in der Niederspannungs-Energieverteilung. Es ist in der Lage, ein-, zwei- oder dreiphasig zu messen und kann in Zwei-, Drei- oder Vierleiter- TN-, TT- und IT-Netzen verwendet werden.

Durch seine kompakte Bauform im 96 x 96 mm Format ist es ein idealer Ersatz für alle herkömmlichen analogen Anzeigeinstrumente.

Aufgrund seines großen Messspannungsbereichs ist das **SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil** in jedem Niederspannungsnetz bis zu einer **Netznennspannung von 690 V (max. 600 V für UL) direkt anschließbar**.

Für die Gerätevariante mit **Kleinspannungsnetzteil** ist der direkte Anschluss **an Netze bis 500 V** erlaubt.

Höhere Spannungen können über Spannungswandler gemessen werden. Zur Stromerfassung sind sowohl x / 1 A oder auch x / 5 A Stromwandler verwendbar.

Das große, grafische LC-Display erlaubt ein Ablesen auch aus größerer Entfernung. Für eine optimale Ablesbarkeit auch bei schlechten Lichtverhältnissen besitzt das SENTRON PAC3200 eine stufig regelbare Hintergrundbeleuchtung.

Mittels der vier Funktionstasten in Verbindung mit den mehrsprachigen Klartextanzeigen ist eine intuitive Benutzerführung möglich. Dem versierten Anwender steht zusätzlich eine Direktnavigation zur Verfügung, was ihm ein rascheres Auswählen des gewünschten Anzeigemenüs ermöglicht.

Das SENTRON PAC3200 besitzt eine Reihe nützlicher Überwachungs-, Diagnose- und Service-Funktionen, einen Zweitarif-Wirk- und Blindarbeitszähler, einen Universalzähler, sowie einen Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Laufzeit angeschlossener Verbraucher.

Zur Kommunikation kann die integrierte Ethernet-Schnittstelle oder ein optional erhältliches Schnittstellenmodul verwendet werden.

Darüber hinaus verfügt das SENTRON PAC3200 über einen multifunktionalen Digitaleingang und Digitalausgang. Die Parametrierung kann entweder am Gerät direkt oder über die Kommunikationsschnittstelle vorgenommen werden.

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff über die Gerätefront ist ein Passwortschutz integriert.

Gerätevarianten

Das Gerät ist in folgenden Varianten lieferbar:

Tabelle 3-1 Gerätevarianten

Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200	
Bestellnummer	**Benennung**
7KM2112-0BA00-2AA0	SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil mit Ringkabelschuhanschlüssen
7KM2112-0BA00-3AA0	SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil mit Schraubklemmen
7KM2111-1BA00-3AA0	SENTRON PAC3200 mit Kleinspannungsnetzteil mit Schraubklemmen

Messung

- Ableitung von über 50 Messgrößen aus den Basismessgrößen mit Maximal- und Minimalwerten (Schleppzeigerfunktion), sowie Mittelwerten für Phasenspannungen, Außenleiterspannungen und Ströme. Zusätzlich zu den Mittelwerten werden deren Minimum und Maximum angezeigt.
- Mit **Mehrbereichsnetzteil** ist das SENTRON PAC3200 **direkt an 690 V (max. 600 V für UL) Industrienetze anschließbar** (Messkategorie III, Verschmutzungsgrad 2). Höhere Spannungen über Spannungswandler.
- Mit **Kleinspannungsnetzteil** bestückt, kann das SENTRON PAC3200 **direkt an Netze bis 500 V** angeschlossen werden.
- Für Stromwandler x / 1 A und x / 5 A. Wandlerverhältnis und Stromrichtung programmierbar.
- Einsetzbar in 2-, 3- und 4-Leiter-Netzen. Geeignet für TN-, TT- und IT-Netze.
- Hohe Messgenauigkeit: 0,5 % vom Messwert für Energie.

Zähler und Leistungsmittelwerte

- Insgesamt 10 Energiezähler erfassen Wirkarbeit, Blindarbeit, Scheinarbeit für Niedertarif und Hochtarif, Bezug und Abgabe.
- Ermittlung und Speicherung des letzten Messperiodenmittelwertes für Wirk- und Blindleistung zur einfachen Generierung von Lastprofilen mittels Software. Programmierbare Messperiode von 1 bis 60 Min.
- Konfigurierbarer Universalzähler zum Zählen von Grenzwertverletzungen, Zustandsänderungen am Digitaleingang oder -ausgang oder zur Anzeige der Wirkarbeit oder Blindarbeit eines angeschlossenen Impulsgebers, z. B. S0-Schnittstelle.
- Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Laufzeit eines angeschlossenen Verbrauchers.

Überwachungsfunktionen

- Überwachung von 6 Grenzwerten. Die Grenzwerte können mit UND / ODER logisch verknüpft werden. Mit einer ODER-Verknüpfung kann eine Sammelmeldung erzeugt werden, welche die Verletzung mindestens eines Grenzwertes anzeigt.
- Drehrichtungsüberwachung.
- Zustandsüberwachung des digitalen Eingangs.
- Betriebszustandsüberwachung des SENTRON PAC3200.

Anzeige und Bedienung

- Großes hintergrundbeleuchtetes Grafik LC-Display für optimale Ablesbarkeit auch aus größeren Entfernungen.
- Menügeführte Parametrierung und Bedienung mit Klartextanzeige am Display.
- Ausgabesprache für Menü- und Textanzeigen auf dem Display wählbar.
- Phasenbezeichnungen wählbar (L1, L2, L3 <=> a, b, c).

Versorgungsspannung

- Mehrbereichsnetzteil AC / DC:
  Versorgung durch AC 95 bis 240 V ±10 % / 50 / 60 Hz oder
  DC 110 bis 340 V ±10 %.
- Kleinspannungsnetzteil DC:
  Versorgung durch DC 24 V, 48 V und 60 V ±10 % oder
  DC 22 bis 65 V ±10 %.

Einbauformat

- Schalttafeleinbauformat 96 x 96 mm.
- Nur 51 mm Einbautiefe ohne Erweiterungsmodul, 73 mm Einbautiefe mit Erweiterungsmodul. Der Schnittstellenstecker wird am Erweiterungsmodul seitlich angesteckt und trägt damit nicht zur Erhöhung der Einbautiefe bei.

Schnittstelle

- Integrierte Ethernet-Schnittstelle.
- Erweiterbar mit optionalem Erweiterungsmodul (z. B. Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP).
- Erweiterbar mit optionalem Erweiterungsmodul (z. B. Erweiterungsmodul PAC RS485).

Ein- und Ausgang

- Multifunktionaler Digitaleingang zur Tarifumschaltung, Messperiodensynchronisation, Statusüberwachung oder zur Erfassung von Arbeitsimpulsen von Drittgeräten.
- Multifunktionaler Digitalausgang, programmierbar als Arbeitsimpulsausgang für Wirk- oder Blindarbeitsimpulse, zur Ausgabe der Drehrichtung, Betriebszustandsanzeige des SENTRON PAC3200, zur Ausgabe von Grenzwertverletzungen oder als Schaltausgang zur Fernsteuerung via PC.

Schutz

Passwortschutz am Gerät durch 4-stelligen Code.

Siehe auch

Messgrößen (Seite 23)

Anschließen (Seite 75)

Technische Daten (Seite 163)

3.2 Messeingänge

Strommessung

⚠ VORSICHT
Nur Wechselstrommessung Das Gerät ist nicht für die Messung von Gleichstrom geeignet.

SENTRON PAC3200 ist ausgelegt für:

- **Messstrom von 1 A oder 5 A zum Anschluss von Standardstromwandlern.** Jeder Strommesseingang ist dauerhaft mit 10 A (max. 300 V) belastbar. Stoßüberlastbarkeit ist möglich für Ströme bis 100 A und 1 s Dauer.

Spannungsmessung

⚠ VORSICHT
Nur Wechselspannungsmessung Das Gerät ist nicht für die Messung von Gleichspannung geeignet.

SENTRON PAC3200 ist ausgelegt für:

- **Direktmessung am Netz oder über Spannungswandler**. Die Messspannungseingänge des Geräts messen direkt über Schutzimpedanzen. Zur Messung höherer Spannungen als die zulässigen Nenneingangsspannungen sind externe Spannungswandler erforderlich.
- **Messspannung bis 400 V / 690 V (max. 347 V / 600 V für UL) mit Mehrbereichsnetzteil**. Das Gerät ist ausgelegt für Messeingangsspannungen bis 400 V gegen Neutralleiter und 690 V Leiter gegen Außenleiter.
- **Messspannung bis 289 V / 500 V mit Kleinspannungsnetzteil**. Das Gerät ist ausgelegt für Messeingangsspannungen bis 289 V gegen Neutralleiter und 500 V Leiter gegen Außenleiter.

Anschlussarten

Es sind 5 Anschlussarten vorgesehen für den Anschluss in Zwei-, Drei- oder Vierleiternetzen mit symmetrischer oder unsymmetrischer Belastung.

Tabelle 3-2 Vorgesehene Anschlussarten

Kurzbezeichnung	Anschlussart
3P4W	3 Phasen, 4 Leiter, unsymmetrische Belastung
3P3W	3 Phasen, 3 Leiter, unsymmetrische Belastung
3P4WB	3 Phasen, 4 Leiter, symmetrische Belastung
3P3WB	3 Phasen, 3 Leiter, symmetrische Belastung
1P2W	1-Phasen-Wechselstrom

Die Eingangsbeschaltung des Geräts muss einer der aufgeführten Anschlussarten entsprechen. Wählen Sie die für den Einsatzzweck geeignete Anschlussart.

Anschlussbeispiele finden Sie im Kapitel "Anschließen".

⚠ VORSICHT

Örtliche Netzverhältnisse

Vor dem Anschluss des SENTRON PAC3200 muss sichergestellt werden, dass die örtlichen Netzverhältnisse mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

Zur Inbetriebnahme ist die Kurzbezeichnung der Anschlussart in den Geräteeinstellungen anzugeben. Die Anleitung zur Parametrierung der Anschlussart finden Sie im Kapitel "In Betrieb nehmen".

Siehe auch

Anschließen (Seite 75)

Anschlussart einstellen (Seite 98)

Messspannung anlegen (Seite 103)

Messstrom anlegen (Seite 104)

3.3 Messgrößen

Übersicht

Die folgende Tabelle führt alle Messgrößen auf, die das Gerät erfasst oder aus Basisgrößen ableitet.

Tabelle 3-3 Messgrößen

Effektivwerte	Bezeichnung	Momentanwert	Min.	Max.	Mittelwert über alle Phasen	Mittelwert über Messperiode	Summenwert	Einheit
Phasenspannung	U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}	✓	✓	✓	✓1)			[V, kV]
Außenleiterspannung	U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}	✓	✓	✓	✓1)			[V, kV]
Strom	I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}	✓	✓	✓	✓1)			[A, kA]
Scheinleistung je Phase	S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
Wirkleistung je Phase Bezug / Abgabe	$\pm P_{L1}$ / $\pm P_{L2}$ / $\pm P_{L3}$	✓	✓	✓				[W, kW, MW, GW]
Blindleistung je Phase positiv / negativ	$\pm Q_{L1}$ / $\pm Q_{L2}$ / $\pm Q_{L3}$	✓	✓	✓				[var, kvar, Mvar, Gvar]
Gesamtscheinleistung	S_{Gesamt}	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
Gesamtwirkleistung Bezug / Abgabe	$\pm P_{Gesamt}$	✓	✓	✓		✓2)		[W, kW, MW, GW]
Gesamtblindleistung positiv / negativ	$\pm Q_{Gesamt}$	✓	✓	✓		✓2)		[var, kvar, Mvar, Gvar]
Leistungsfaktor	$\lvert PF_{L1}\rvert$ / $\lvert PF_{L2}\rvert$ / $\lvert PF_{L3}\rvert$	✓	✓	✓				[%]
Gesamtleistungsfaktor	PF_{Gesamt}	✓	✓	✓		✓		[%]
Netzfrequenz	f	✓	✓	✓				[Hz]
THD Spannung	THD-U_{L1} / THD-U_{L2} / THD-U_{L3}	✓		✓				[%]
THD Strom	THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}	✓		✓				[%]

Effektivwerte	Bezeichnung	Momentanwert	Min.	Max.	Mittelwert über alle Phasen	Mittelwert über Messperiode	Summenwert	Einheit
Wirkarbeit Bezug[3] / Abgabe	$\pm W_{L1...3}$						✓	[Wh, kWh, MWh, GWh]
Blindarbeit positiv[4] / negativ	$\pm Wq_{L1..3}$						✓	[varh, kvarh, Mvarh, Gvarh]
Scheinarbeit	$\pm Ws_{L1...3}$						✓	[VAh, kVAh, MVAh, GVAh]
Universalzähler								[5]
Betriebsstundenzähler	Bh (Verbraucherlaufzeit)						✓	[h]
Unsymmetrie Spannung	USym.U						✓	[%]
Unsymmetrie Strom	USym.I						✓	[%]

1) Jeweils Momentan-, Minimal- und Maximalwert.
2) Mittelwert der Gesamtleistung des Systems / der Anlage. Nur über Bus abrufbar.
3) Der aktuelle Tarif wird auf dem Display angezeigt. Das Vorzeichen "+" steht für "Wirkenergie Bezug". Das Vorzeichen "-" steht für "Wirkenergie Abgabe".
4) Der aktuelle Tarif wird auf dem Display angezeigt. Das Vorzeichen "+" steht für "Blindenergie Bezug". Das Vorzeichen "-" steht für "Blindenergie Abgabe".
5) Die Einheit ist abhängig von den Einstellungen: keine Einheit oder "kWh" bzw. "kvarh" bei Impulszählfunktion.

Überlastanzeige

Spannungs- oder Stromüberlast wird auf dem Display angezeigt.

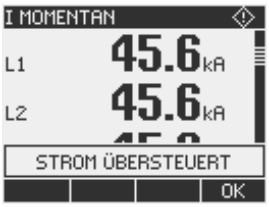


Bild 3-1 Überlastanzeige

Untergrenze Strommessung

Die Untergrenze Strommessung kann im Bereich von 0 % bis 10 % vom Messbereichsendwert über die Schnittstelle eingestellt werden (Defaultwert 0,0 %). Ströme, die sich innerhalb dieses Bereichs bewegen, werden am Display mit "0" (Null) angezeigt.

Stromrichtung

Die Stromrichtung kann am Gerät oder über die Schnittstelle für alle Phasen gemeinsam geändert werden. Dadurch ist bei Falschanschluss ein nachträgliches Umklemmen der Stromwandler nicht erforderlich.

Anzeige der Messgrößen in Abhängigkeit von der Anschlussart

Der Gesamtumfang der darstellbaren Messgrößen ist eingeschränkt durch die Art des Geräteanschlusses.

Eine aufgrund der Anschlussart nicht anzeigbare Messgröße, wird auf dem Display durch Auslassungsstriche "----" gekennzeichnet.

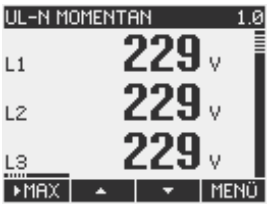


Bild 3-2 Anzeige der Messspannung bei Anschlussart 3P4W

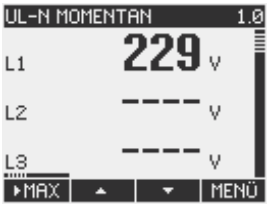


Bild 3-3 Anzeige der Messspannung bei Anschlussart 1P2W

Die folgende Tabelle "Anzeige der Messgrößen in Abhängigkeit von der Anschlussart" zeigt, welche Messgrößen in Abhängigkeit von der Anschlussart darstellbar sind.

Tabelle 3-4 Anzeige der Messgrößen in Abhängigkeit von der Anschlussart

Anschlussart Messgröße	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
Spannung L_{1-N}	✓		✓		✓
Spannung L_{2-N}	✓				
Spannung L_{3-N}	✓				
Spannung Mittelwert L_{1-N}, L_{2-N}, L_{3-N}	✓				
Spannung L_{1-2}	✓	✓		✓	
Spannung L_{2-3}	✓	✓		✓	
Spannung L_{3-1}	✓	✓		✓	
Spannung Mittelwert L_{1-2}, L_{2-3}, L_{3-1}	✓	✓		✓	
Strom L_1	✓	✓	✓	✓	✓
Strom L_2	✓	✓			
Strom L_3	✓	✓			
Strom Mittelwert L_1, L_2, L_3	✓	✓			
Scheinleistung L_1	✓		✓		✓
Scheinleistung L_2	✓				
Scheinleistung L_3	✓				
Wirkleistung L_1	✓		✓		✓

Anschlussart Messgröße	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
Wirkleistung L_2	✓				
Wirkleistung L_3	✓				
Blindleistung L_1	✓		✓		✓
Blindleistung L_2	✓				
Blindleistung L_3	✓				
Gesamtscheinleistung	✓	✓	✓	✓	✓
Gesamtwirkleistung	✓	✓	✓	✓	✓
Gesamtblindleistung	✓	✓	✓	✓	✓
Leistungsfaktor L_1	✓		✓		✓
Leistungsfaktor L_2	✓				
Leistungsfaktor L_3	✓				
Gesamtleistungsfaktor	✓	✓	✓	✓	✓
Frequenz	✓	✓	✓	✓	✓
THD Spannung L_1	✓		✓		✓
THD Spannung L_2	✓				
THD Spannung L_3	✓				
THD Strom L_1	✓	✓	✓	✓	✓
THD Strom L_2	✓	✓			
THD Strom L_3	✓	✓			
Wirkarbeit Bezug	✓	✓	✓	✓	✓
Wirkarbeit Abgabe	✓	✓	✓	✓	✓
Blindarbeit positiv	✓	✓	✓	✓	✓
Blindarbeit negativ	✓	✓	✓	✓	✓
Scheinarbeit	✓	✓	✓	✓	✓
Unsymmetrie Spannung	✓				
Unsymmetrie Strom	✓				
Universalzähler	✓	✓	✓	✓	✓
Betriebsstundenzähler	✓	✓	✓	✓	✓

Siehe auch

Leistungsmerkmale (Seite 17)
Parametrieren (Seite 129)
Anschlussbeispiele (Seite 84)

Messgrößen des Multifunktionsfunktionsmessgeräts SENTRON PAC

Die Messgrößen stellt das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC zur Verfügung.

Tabelle 3-5 Verfügbare Messgrößen

Name	Abk. DE + IEC	Abk. EN + NAFTA	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
Spannung U_{L1-N}	U_{L1-N}	V_{a-n}	Float	V	-	R
Spannung U_{L2-N}	U_{L2-N}	V_{b-n}	Float	V	-	R
Spannung U_{L3-N}	U_{L3-N}	V_{c-n}	Float	V	-	R
Spannung U_{L1-L2}	U_{L1-L2}	V_{a-b}	Float	V	-	R
Spannung U_{L2-L3}	U_{L2-L3}	V_{b-c}	Float	V	-	R
Spannung U_{L3-L1}	U_{L3-L1}	V_{c-a}	Float	V	-	R
Strom L1	I_{L1}	I_a	Float	A	-	R
Strom L2	I_{L2}	I_b	Float	A	-	R
Strom L3	I_{L3}	I_c	Float	A	-	R
Scheinleistung L1	S_{L1}	VA_a	Float	VA	-	R
Scheinleistung L2	S_{L2}	VA_b	Float	VA	-	R
Scheinleistung L3	S_{L3}	VA_c	Float	VA	-	R
Wirkleistung L1	± P_{L1}	± W_a	Float	W	-	R
Wirkleistung L2	± P_{L2}	± W_b	Float	W	-	R
Wirkleistung L3	± P_{L3}	± W_c	Float	W	-	R
Blindleistung L1	± Q_{L1}	± var_a	Float	var	-	R
Blindleistung L2	± Q_{L2}	± var_b	Float	var	-	R
Blindleistung L3	± Q_{L3}	± var_c	Float	var	-	R
Leistungsfaktor L1	$\|LF_{L1}\|$	$\|PF_a\|$	Float	-	0 ... 1	R
Leistungsfaktor L2	$\|LF_{L2}\|$	$\|PF_b\|$	Float	-	0 ... 1	R
Leistungsfaktor L3	$\|LF_{L3}\|$	$\|PF_c\|$	Float	-	0 ... 1	R
THD-R Spannung L1	THD-U_{L1}	THD-V_a	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Spannung L2	THD-U_{L2}	THD-V_b	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Spannung L3	THD-U_{L3}	THD-V_c	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Strom L1	THD-I_{L1}	THD-I_a	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Strom L2	THD-I_{L2}	THD-I_b	Float	%	0 ... 100	R
THD-R Strom L3	THD-I_{L3}	THD-I_c	Float	%	0 ... 100	R
Frequenz	f	f	Float	Hz	45 ... 65	R
Mittelwert Spannung U_{L-N}	$U_{L-N\ MW}$	$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
Mittelwert Spannung U_{L-L}	$U_{L-L\ MW}$	$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
Mittelwert Strom	I_{MW}	I_{AVG}	Float	A	-	R
Summe der Scheinleistung	∑S	Total VA	Float	VA	-	R
Summe der Wirkleistung	∑P	Total W	Float	W	-	R
Summe der Blindleistung	∑Q	Total var	Float	var	-	R
Gesamt Leistungsfaktor	Ges. LF	Total PF	Float		-	R

Name	Abk. DE + IEC	Abk. EN + NAFTA	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
Amplitudenunsymmetrie bei Spannung	Unsym. U	Unbal. V	Float	%	0 ... 100	R
Amplitudenunsymmetrie bei Strom	Unsym. I	Unbal. A	Float	%	0 ... 200	R
Max. Spannung U_{L1-N}	▲U_{L1-N}	▲V_{a-n}	Float	V	-	R
Max. Spannung U_{L2-N}	▲U_{L2-N}	▲V_{b-n}	Float	V	-	R
Max. Spannung U_{L3-N}	▲U_{L3-N}	▲V_{c-n}	Float	V	-	R
Max. Spannung U_{L1-L2}	▲U_{L1-L2}	▲V_{a-b}	Float	V	-	R
Max. Spannung U_{L2-L3}	▲U_{L2-L3}	▲V_{b-c}	Float	V	-	R
Max. Spannung U_{L3-L1}	▲U_{L3-L1}	▲V_{c-a}	Float	V	-	R
Max. Strom L1	▲I_{L1}	▲I_a	Float	A	-	R
Max. Strom L2	▲I_{L2}	▲I_b	Float	A	-	R
Max. Strom L3	▲I_{L3}	▲I_c	Float	A	-	R
Max. Scheinleistung L1	▲S_{L1}	▲VA_a	Float	VA	-	R
Max. Scheinleistung L2	▲S_{L2}	▲VA_b	Float	VA	-	R
Max. Scheinleistung L3	▲S_{L3}	▲VA_c	Float	VA	-	R
Max. Wirkleistung L1	▲± P_{L1}	▲± W_a	Float	W	-	R
Max. Wirkleistung L2	▲± P_{L2}	▲± W_b	Float	W	-	R
Max. Wirkleistung L3	▲± P_{L3}	▲± W_c	Float	W	-	R
Max. Blindleistung L1	▲± Q_{L1}	▲± var_a	Float	var	-	R
Max. Blindleistung L2	▲± Q_{L2}	▲± var_b	Float	var	-	R
Max. Blindleistung L3	▲± Q_{L3}	▲± var_c	Float	var	-	R
Max. Leistungsfaktor L1	▲|LF_{L1}|	▲|PF_a|	Float		0 ... 1	R
Max. Leistungsfaktor L2	▲|LF_{L2}|	▲|PF_b|	Float		0 ... 1	R
Max. Leistungsfaktor L3	▲|LF_{L3}|	▲|PF_c|	Float		0 ... 1	R
Max. THD-R Spannung L1	▲THD-U_{L1}	▲THD-V_a	Float	%	0 ... 100	R
Max. THD-R Spannung L2	▲THD-U_{L2}	▲THD-V_b	Float	%	0 ... 100	R
Max. THD-R Spannung L3	▲THD-U_{L3}	▲THD-V_c	Float	%	0 ... 100	R
Max. THD-R Strom L1	▲THD-I_{L1}	▲THD-I_a	Float	%	0 ... 100	R
Max. THD-R Strom L2	▲THD-I_{L2}	▲THD-I_b	Float	%	0 ... 100	R
Max. THD-R Strom L3	▲THD-I_{L3}	▲THD-I_c	Float	%	0 ... 100	R
Max. Frequenz	▲f	▲f	Float	Hz	45 ... 65	R
Max. Mittelwert Spannung U_{L-N}	▲$U_{L-N\ MW}$	▲$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
Max. Mittelwert Spannung U_{L-L}	▲$U_{L-L\ MW}$	▲$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
Max. Mittelwert Strom	▲I_{MW}	▲I_{AVG}	Float	A	-	R
Max. Summe der Scheinleistung	▲∑S	▲Total VA	Float	VA	-	R
Max. Summe der Wirkleistung	▲∑P	▲Total W	Float	W	-	R
Max. Summe der Blindleistung	▲∑Q	▲Total var	Float	var	-	R
Max. Gesamt Leistungsfaktor	▲Ges. LF	▲Total PF	Float		-	R
Min. Spannung U_{L1-N}	▼U_{L1-N}	▼V_{a-n}	Float	V	-	R
Min. Spannung U_{L2-N}	▼U_{L2-N}	▼V_{b-n}	Float	V	-	R
Min. Spannung U_{L3-N}	▼U_{L3-N}	▼V_{c-n}	Float	V	-	R

Name	Abk. DE + IEC	Abk. EN + NAFTA	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
Min. Spannung U_{L1-L2}	▾U_{L1-L2}	▾V_{a-b}	Float	V	-	R
Min. Spannung U_{L2-L3}	▾U_{L2-L3}	▾V_{b-c}	Float	V	-	R
Min. Spannung U_{L3-L1}	▾U_{L3-L1}	▾V_{c-a}	Float	V	-	R
Min. Strom L1	▾I_{L1}	▾I_a	Float	A	-	R
Min. Strom L2	▾I_{L2}	▾I_b	Float	A	-	R
Min. Strom L3	▾I_{L3}	▾I_c	Float	A	-	R
Min. Scheinleistung L1	▾S_{L1}	▾VA_a	Float	VA	-	R
Min. Scheinleistung L2	▾S_{L2}	▾VA_b	Float	VA	-	R
Min. Scheinleistung L3	▾S_{L3}	▾VA_c	Float	VA	-	R
Min. Wirkleistung L1	▾± P_{L1}	▾± W_a	Float	W	-	R
Min. Wirkleistung L2	▾± P_{L2}	▾± W_b	Float	W	-	R
Min. Wirkleistung L3	▾± P_{L3}	▾± W_c	Float	W	-	R
Min. Blindleistung L1	▾± Q_{L1}	▾± var_a	Float	var	-	R
Min. Blindleistung L2	▾± Q_{L2}	▾± var_b	Float	var	-	R
Min. Blindleistung L3	▾± Q_{L3}	▾± var_c	Float	var	-	R
Min. Leistungsfaktor L1	▾|LF_{L1}|	▾|PF_a|	Float	-	0 ... 1	R
Min. Leistungsfaktor L2	▾|LF_{L2}|	▾|PF_b|	Float	-	0 ... 1	R
Min. Leistungsfaktor L3	▾|LF_{L3}|	▾|PF_c|	Float	-	0 ... 1	R
Min. Frequenz	▾f	▾f	Float	Hz	45 ... 65	R
Min. Mittelwert Spannung U_{L-N}	▾$U_{L-N\ MW}$	▾$V_{ph-n\ AVG}$	Float	V	-	R
Min. Mittelwert Spannung U_{L-L}	▾$U_{\ L-L\ MW}$	▾$V_{ph-ph\ AVG}$	Float	V	-	R
Min. Mittelwert Strom	▾I_{MW}	▾I_{AVG}	Float	A	-	R
Min. Summe der Scheinleistung	▾∑S	▾Total VA	Float	VA	-	R
Min. Summe der Wirkleistung	▾∑P	▾Total W	Float	W	-	R
Min. Summe der Blindleistung	▾∑O	▾Total var	Float	var	-	R
Min. Gesamt Leistungsfaktor	▾Ges. LF	▾Total PF	Float	var	-	R
Grenzwertverletzungen	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Grenzwert 0	R
Gerätediagnose und Gerätestatus	-	-	Unsigned long	-	Byte 0 Systemstatus	R
Status der digitalen Ausgänge	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Ausgang 0	R
Status der digitalen Eingänge	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Eingang 0	R
Aktiver Tarif	-	-	Unsigned long	-	-	R
Betriebsstundenzähler	-	-	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
Universalzähler	-	-	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
Zähler von relevanten Parameteränderungen	-	-	Unsigned long	-	-	R
Zähler aller Parameteränderungen	-	-	Unsigned long	-	-	R

Name	Abk. DE + IEC	Abk. EN + NAFTA	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
Zähler Grenzwertverletzungen	-	-	-	-	-	R
Mittelwert Wirkleistung Bezug	-	-	Float	W	-	R
Mittelwert Blindleistung Bezug	-	-	Float	var	-	R
Mittelwert Wirkleistung Lieferung	-	-	Float	W	-	R
Mittelwert Blindleistung Lieferung	-	-	Float	var	-	R
Max. Wert der Wirkleistung in einer Messperiode	-	-	Float	W	-	R
Min. Wert der Wirkleistung in einer Messperiode	-	-	Float	W	-	R
Max. Wert der Blindleistung in einer Messperiode	-	-	Float	var	-	R
Min. Wert der Blindleistung in einer Messperiode	-	-	Float	var	-	R
Messperiode	-	-	Unsigned long	s	-	R
Zeit seit Beginn der aktuellen Messperiode	-	-	Unsigned long	s	-	R
Wirkarbeit Bezug Tarif 1	-	-	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
Wirkarbeit Bezug Tarif 2	-	-	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
Wirkarbeit Lieferung Tarif 1	-	-	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
Wirkarbeit Lieferung Tarif 2	-	-	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
Blindarbeit Bezug Tarif 1	-	-	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
Blindarbeit Bezug Tarif 2	-	-	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
Blindarbeit Lieferung Tarif 1	-	-	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
Blindarbeit Lieferung Tarif 2	-	-	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
Scheinarbeit Tarif 1	-	-	Double	VAh	Überlauf 1.0e+12	RW
Scheinarbeit Tarif 2	-	-	Double	VAh	Überlauf 1.0e+12	RW

Abk: Abkürzung
R Read; Lesezugriff
W Write; Schreibzugriff
RW Read Write; Lesezugriff und Schreibzugriff

3.4 Leistungsmittelwerte und Zähler

Erfassung der Leistungsmittelwerte

Auslesbare Werte:

SENTRON PAC3200 liefert die Leistungsmittelwerte der letzten abgeschlossenen Messperiode:

- Mittelwerte für Wirkleistung und Blindleistung, Bezug und Abgabe.
- Minimal- und Maximalwert innerhalb der Periode.
- Länge der Messperiode in Sekunden. Die Periode kann aufgrund externer Synchronisation kürzer sein.
- Zeit in Sekunden seit der letzten Synchronisation oder seit dem letzten Periodenabschluss.

Hinweis

Die Leistungsmittelwerte sind nur über Schnittstelle auslesbar, keine Darstellung auf dem Display. Nur innerhalb der laufenden Messperiode können die Mittelwerte der letzten Periode abgeholt werden.

Beispiel: Periodenlänge und Länge der Messperiode
Periodenlänge: 15 Minuten; Uhrzeit: 13:03 Uhr; Zeit in Sekunden: 180 s.
Daraus ist ermittelbar: Die letzte Messperiode endete um 13:00 Uhr. Die laufende Messperiode wird um 13:15 Uhr beendet sein bzw. in 12 Minuten.

Einstellbare Parameter:

- Periodenlänge in Minuten (1 bis 60 min einstellbar, Defaultwert 15 min).
- Synchronisation über Bus oder über digitalen Eingang.

Energiezähler

SENTRON PAC3200 besitzt Energiezähler für Niedertarif und Hochtarif folgender Energiearten (insgesamt 10 Zähler):

- Wirkarbeit Bezug
- Wirkarbeit Abgabe
- Blindarbeit positiv
- Blindarbeit negativ
- Scheinarbeit

Konfigurierbarer Universalzähler

SENTRON PAC3200 stellt einen konfigurierbaren Zähler zur Verfügung.

Wahlweise gezählt werden kann:

- Impulszählung über den digitalen Eingang für kWh / kvarh
- Zustandsänderungen am digitalen Eingang (nur steigende Flanke)
- Zustandsänderungen am digitalen Ausgang (nur steigende Flanke)
- Grenzwertverletzungen

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler dient zur Überwachung der Laufzeit eines angeschlossenen Verbrauchers. (Zählt nur bei Energiezählung).

3.5 Tarife

SENTRON PAC3200 unterstützt 2 Tarife für die integrierten Arbeitszähler (Hoch- und Niedertarif).

Steuerung der Tarifumschaltung

Die Tarifumschaltung Niedertarif / Hochtarif ist über den Digitaleingang oder die Kommunikationsschnittstellen steuerbar.

Eine uhrzeitbezogene Umschaltung ist nur durch ein übergeordnetes System möglich. SENTRON PAC3200 hat keine eigene Uhr.

Tarifumschaltung nach der Synchronisation

Bei Synchronisation der Leistungsmittelwerte über eine der Kommunikationsschnittstellen oder den Digitaleingang wird die Tarifumschaltung erst nach Abschluss der Periode wirksam. Ohne Synchronisation wird die Tarifumschaltung sofort wirksam.

Das Synchronisationstelegramm enthält die Länge der Messperiode in Minuten. Der Synchronisationsbefehl wird ignoriert, wenn mit dem Synchronisationstelegramm eine andere Periodenlänge an das Gerät gesendet wird, als im Gerät parametriert ist.

3.6 Grenzwerte

Das SENTRON PAC3200 besitzt eine Funktion zur Überwachung von bis zu 6 Grenzwerten. Diese können auf Über- oder Unterschreitung überwacht werden. Bei Verletzung eines Grenzwertes können bestimmte Aktionen ausgelöst werden.

Zusätzlich können die Grenzwerte durch eine logische Funktion miteinander verknüpft werden. Das Verknüpfungsergebnis kann ebenso wie die einzelnen Grenzwerte zum Auslösen bestimmter Aktionen genutzt werden.

Die Grenzwertverletzungen werden auf dem Display angezeigt.

Definition der Grenzwerte

Zur Definition der Grenzwertüberwachung sind für jeden der sechs Grenzwerte folgende Angaben erforderlich:

- Grenzwertüberwachung ein / aus
- Überwachte Messgröße
- Überschreitung oder Unterschreitung des Grenzwerts
- Grenzwert
- Zeitverzögerung
- Hysterese

Verknüpfung der Grenzwerte

Bild 3-4 Geräteeinstellung "GRENZWERT VKE"

Verfügbar sind die Operatoren:

- UND
- ODER

Der Platzhalter "----" bedeutet: Dieser Grenzwert ist mit keinem anderen Grenzwert verknüpft.

Die Logik verknüpft die Grenzwerte 0 bis 5 wie folgt:

(((((op$_{GW0}$ GW0 op$_{GW1}$ GW1) op$_{GW2}$ GW2) op$_{GW3}$ GW3) op$_{GW4}$ GW4) op$_{GW5}$ GW5)

GW0	Steht für Grenzwert 0
GW1	Steht für Grenzwert 1
GWx	Steht für Grenzwert x
op	Steht in der Formel für den Verknüpfungsoperator UND / ODER

Die Klammerung in der Formel zeigt, dass die UND / ODER - Prioritätsregel nicht gilt.

Das Verknüpfungsergebnis ist der sogenannte "GRENZWERT VKE".

Ausgabe von Grenzwertverletzungen

- Anzeige der Grenzwertverletzung auf dem Display:
  "HAUPTMENÜ > EINSTELLUNGEN > ERWEITERT > GENZWERTE" und
  "... > GRENZWERTE > GRENZWERT VKE".

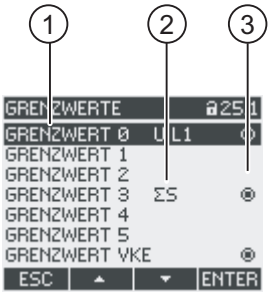


Bild 3-5 Darstellung Grenzwertverletzung

(1) Bezeichnung des Grenzwerts
(2) Überwachte Datenquelle
(3) Grenzwert ist aktuell verletzt: ja ◉, nein ○

- Ausgabe der Grenzwertverletzung auf dem digitalen Ausgang.
- Ausgabe der Grenzwertverletzungen über Schnittstelle.
- Zählung von Grenzwertverletzungen mit dem Universalzähler.

3.7 Verhalten bei Netzausfall und -wiederkehr

Nach einem Netzausfall beginnt das Gerät mit der Berechnung der Leistungsmittelwerte der Gesamtwirkleistung und Gesamtblindleistung wieder bei Null.

Zählerstände und Extremwerte werden in folgenden Intervallen vom flüchtigen in den nichtflüchtigen Speicher geschrieben:

Zählerwerte	Alle 5 Min.
Extremwerte	Alle 5 Sek., sofern vorliegend

3.8 Digitale Ein- und Ausgänge

SENTRON PAC3200 verfügt über:

- einen multifunktionalen digitalen Eingang,
- einen multifunktionalen digitalen Ausgang.

Digitaler Ausgang

Dem Digitalausgang können folgende Funktionen zugewiesen werden:

- Arbeitsimpulsausgang, programmierbar für Wirk- oder Blindarbeitsimpulse
- Anzeige der Drehrichtung
- Betriebszustandsanzeige des SENTRON PAC3200
- Signalisierung von Grenzwertverletzungen
- Schaltausgang zur Fernsteuerung über die Schnittstelle

Arbeitsimpulsausgang

Der Digitalausgang liefert eine der gemessenen Energie proportionale Anzahl von Impulsen.

Bild 3-6 Arbeitsimpulsausgang

Der Digitalausgang ist passiv und ausschließlich als Schalter implementiert.

Die Ausführung der Impulsfunktion entspricht der Norm IEC 62053-31.

Impulslänge, Ausschaltzeit

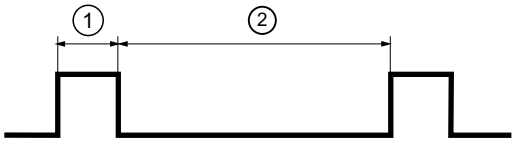


Bild 3-7 Impulslänge und Ausschaltzeit

(1) Impulslänge

(2) Ausschaltzeit

- **Impulslänge:**
  Zeit, in der das Signal am binären digitalen Ausgang auf "high" ist. Die Impulslänge kann minimal 30 ms und maximal 500 ms betragen.
- **Ausschaltzeit:**
  Zeit, in der das Signal am digitalen Ausgang auf "low" ist. Die Ausschaltzeit ist abhängig von der z. B. gemessenen Energie und kann Tage oder Monate betragen. Die minimale Ausschaltzeit beträgt 30 ms.
- **Mindestausschaltzeit:**
  Die minimale Ausschaltzeit ist durch die programmierte Impulslänge vorgegeben.

Digitaler Eingang

Dem digitalen Eingang können folgende Funktionen zugewiesen werden:

- Tarifumschaltung für Zweitarif-Wirk- und Blindarbeitszähler.
- Synchronisation der Messperiode durch den Synchronisationsimpuls einer Netzkommandoanlage oder eines anderen Geräts.
- Statusüberwachung: Erfassung von Zuständen und Meldungen angeschlossener Signalgeber.
- Arbeitsimpulseingang für Wirk- oder Blindarbeitsimpulse (S0-Schnittstelle). Die Übertragung der Daten erfolgt mit Hilfe von gewichteten Impulsen, z. B. pro kWh wird eine parametrierbare Anzahl von Impulsen übertragen.

An den digitalen Eingang kann eine Maximalspannung von 24 V angelegt werden. Höhere Spannungen erfordern einen externen Spannungsteiler.

3.9 Ethernet-Schnittstelle

3.9.1 Ethernet

Elektrischer Anschluss

ACHTUNG
Falsche Netzwerkeinstellungen können die Funktionen anderer Netzwerkteilnehmer beeinträchtigen und stören. **Die Netzwerkeinstellungen für das Ethernet werden vom Systemadministrator festgelegt und entsprechend am Gerät eingestellt.** **Wenn die Einstelldaten nicht bekannt sind, darf das (Patch)-Kabel nicht angeschlossen werden.**

Das SENTRON PAC3200 hat an der Oberseite eine RJ45-Buchse. Mit einem RJ45-Stecker, Typ T-568B kann das Gerät an Ethernet angeschlossen werden.

3.9.2 Modbus TCP

Unterstützung von Modbus TCP über die Ethernetschnittstelle

Das Protokoll SEAbus TCP ist voreingestellt.

Mit der Taste F4 MENÜ > "EINSTELLUNGEN > KOMMUNIKATION > PROTOKOLL" stellen Sie das Übertragungsprotokoll von SEAbus TCP (Default-Einstellung) auf Modbus TCP um.

Bevor Nutzdaten über Modbus TCP übertragen werden können, muss zunächst eine TCP / IP-Verbindung zwischen Client und Server aufgebaut werden. Serverseitig ist für Modbus TCP die Portnummer 502 festgelegt.

Tragen Sie vor der Umstellung auf Modbus TCP die Netzwerkparameter für IP-ADRESSE, SUBNET-Mask und GATEWAY ein. Geeignete Werte erfragen Sie bitte bei Ihrem Netzwerkadministrator.

Einstellen der Netzwerkparameter

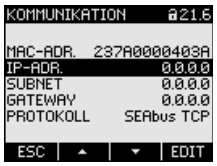


Bild 3-8 Geräteeinstellung "Kommunikation"

Mit der Taste F4 EDIT wechseln Sie in den Bearbeitungsmodus.

Taste F3 → durchläuft die Stellen des Werts von links nach rechts.

Taste F2 + setzt den Wert auf der gewählten Stelle hoch. Nach dem höchsten Wert der verfügbaren Wertemenge folgt wieder der erste Wert.

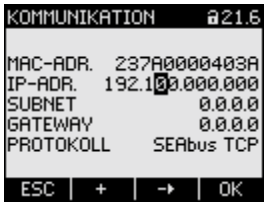


Bild 3-9 IP-Adresse eingeben

Taste F4 OK speichert die eingestellte IP-ADRESSE und kehrt in den Anzeigemodus zurück.

Wechseln Sie mit der Taste F3 ▼ in die nächste Zeile SUBNET und drücken die Taste F4 EDIT .

Wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang für die Einstellungen SUBNET und GATEWAY.

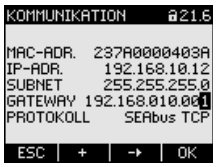


Bild 3-10 Anzeigebeispiel mit eingegebenen Werten

Umschalten vom Protokoll SEAbus TCP auf Modbus TCP

Wechseln Sie mit der Taste F3 ▼ auf den Eintrag "PROTOKOLL"

Drücken Sie die Taste F4 EDIT .

Schalten Sie mit der Taste F2 + das Protokoll von "SEAbus TCP" auf "MODBUS TCP" um

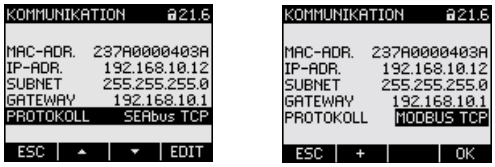


Bild 3-11 Umschalten des Protokolls auf Modbus TCP

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste F4 OK .

Taste F1 ESC beendet die Eingabe und ein Meldungsfenster fordert Sie zu einem Neustart auf.

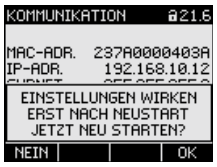


Bild 3-12 Aufforderung zum Neustart

Taste F4 OK bewirkt einen Neustart - Ihre Einstellungen werden wirksam.

3.9.3 Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04

Messgrößen des Multifunktionsfunktionsmessgeräts SENTRON PAC

Die Messgrößen stellt das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC zur Verfügung. Auf alle unten aufgelisteten Messgrößen können Sie die Modbus Funktionscodes 0x03 und 0x04 anwenden.

ACHTUNG
Fehler bei inkonsistentem Zugriff auf Messwerte Achten Sie bei **Lesezugriffen** darauf, dass der Start-Offset des Registers stimmt. Achten Sie bei **Schreibzugriffen** darauf, dass der Start-Offset und die Anzahl der Register stimmen. Wenn ein Wert aus zwei Registern besteht, verursacht z. B. ein Lesebefehl, der im zweiten Register aufsetzt, einen Fehlercode. Wenn z. B. ein Schreibvorgang in der Mitte eines Multiregisterwerts endet, gibt das SENTRON PAC ebenfalls einen Fehlercode aus.

Tabelle 3-6 Verfügbare Messgrößen

Offset	Anzahl Register	Name	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
1	2	Spannung U_{L1-N}	Float	V	-	R
3	2	Spannung U_{L2-N}	Float	V	-	R
5	2	Spannung U_{L3-N}	Float	V	-	R
7	2	Spannung U_{L1-L2}	Float	V	-	R
9	2	Spannung U_{L2-L3}	Float	V	-	R
11	2	Spannung U_{L3-L1}	Float	V	-	R
13	2	Strom L1	Float	A	-	R
15	2	Strom L2	Float	A	-	R
17	2	Strom L3	Float	A	-	R
19	2	Scheinleistung L1	Float	VA	-	R
21	2	Scheinleistung L2	Float	VA	-	R
23	2	Scheinleistung L3	Float	VA	-	R
25	2	Wirkleistung L1	Float	W	-	R
27	2	Wirkleistung L2	Float	W	-	R
29	2	Wirkleistung L3	Float	W	-	R
31	2	Blindleistung L1	Float	var	-	R
33	2	Blindleistung L2	Float	var	-	R
35	2	Blindleistung L3	Float	var	-	R
37	2	Leistungsfaktor L1	Float	-	0 ... 1	R
39	2	Leistungsfaktor L2	Float	-	0 ... 1	R
41	2	Leistungsfaktor L3	Float	-	0 ... 1	R
43	2	THD-R Spannung L1	Float	%	0 ... 100	R
45	2	THD-R Spannung L2	Float	%	0 ... 100	R
47	2	THD-R Spannung L3	Float	%	0 ... 100	R
49	2	THD-R Strom L1	Float	%	0 ... 100	R
51	2	THD-R Strom L2	Float	%	0 ... 100	R
53	2	THD-R Strom L3	Float	%	0 ... 100	R
55	2	Frequenz	Float	Hz	45 ... 65	R
57	2	Mittelwert Spannung U_{L-N}	Float	V	-	R
59	2	Mittelwert Spannung U_{L-L}	Float	V	-	R
61	2	Mittelwert Strom	Float	A	-	R
63	2	Summe der Scheinleistung	Float	VA	-	R
65	2	Summe der Wirkleistung	Float	W	-	R
67	2	Summe der Blindleistung	Float	var	-	R
69	2	Gesamt Leistungsfaktor	Float		-	R
71	2	Amplitudenunsymmetrie bei Spannung	Float	%	0 ... 100	R
73	2	Amplitudenunsymmetrie bei Strom	Float	%	0 ... 200	R
75	2	Max. Spannung U_{L1-N}	Float	V	-	R
77	2	Max. Spannung U_{L2-N}	Float	V	-	R
79	2	Max. Spannung U_{L3-N}	Float	V	-	R

Offset	Anzahl Register	Name	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
81	2	Max. Spannung U_{L1-L2}	Float	V	-	R
83	2	Max. Spannung U_{L2-L3}	Float	V	-	R
85	2	Max. Spannung U_{L3-L1}	Float	V	-	R
87	2	Max. Strom L1	Float	A	-	R
89	2	Max. Strom L2	Float	A	-	R
91	2	Max. Strom L3	Float	A	-	R
93	2	Max. Scheinleistung L1	Float	VA	-	R
95	2	Max. Scheinleistung L2	Float	VA	-	R
97	2	Max. Scheinleistung L3	Float	VA	-	R
99	2	Max. Wirkleistung L1	Float	W	-	R
101	2	Max. Wirkleistung L2	Float	W	-	R
103	2	Max. Wirkleistung L3	Float	W	-	R
105	2	Max. Blindleistung L1	Float	var	-	R
107	2	Max. Blindleistung L2	Float	var	-	R
109	2	Max. Blindleistung L3	Float	var	-	R
111	2	Max. Leistungsfaktor L1	Float		0 ... 1	R
113	2	Max. Leistungsfaktor L2	Float		0 ... 1	R
115	2	Max. Leistungsfaktor L3	Float		0 ... 1	R
117	2	Max. THD-R Spannung L1	Float	%	0 ... 100	R
119	2	Max. THD-R Spannung L2	Float	%	0 ... 100	R
121	2	Max. THD-R Spannung L3	Float	%	0 ... 100	R
123	2	Max. THD-R Strom L1	Float	%	0 ... 100	R
125	2	Max. THD-R Strom L2	Float	%	0 ... 100	R
127	2	Max. THD-R Strom L3	Float	%	0 ... 100	R
129	2	Max. Frequenz	Float	Hz	45 ... 65	R
131	2	Max. Mittelwert Spannung U_{L-N}	Float	V	-	R
133	2	Max. Mittelwert Spannung U_{L-L}	Float	V	-	R
135	2	Max. Mittelwert Strom	Float	A	-	R
137	2	Max. Summe der Scheinleistung	Float	VA	-	R
139	2	Max. Summe der Wirkleistung	Float	W	-	R
141	2	Max. Summe der Blindleistung	Float	var	-	R
143	2	Max. Gesamt Leistungsfaktor	Float		-	R
145	2	Min. Spannung U_{L1-N}	Float	V	-	R
147	2	Min. Spannung U_{L2-N}	Float	V	-	R
149	2	Min. Spannung U_{L3-N}	Float	V	-	R
151	2	Min. Spannung U_{L1-L2}	Float	V	-	R
153	2	Min. Spannung U_{L2-L3}	Float	V	-	R
155	2	Min. Spannung U_{L3-L1}	Float	V	-	R
157	2	Min. Strom L1	Float	A	-	R
159	2	Min. Strom L2	Float	A	-	R
161	2	Min. Strom L3	Float	A	-	R

Offset	Anzahl Register	Name	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
163	2	Min. Scheinleistung L1	Float	VA	-	R
165	2	Min. Scheinleistung L2	Float	VA	-	R
167	2	Min. Scheinleistung L3	Float	VA	-	R
169	2	Min. Wirkleistung L1	Float	W	-	R
171	2	Min. Wirkleistung L2	Float	W	-	R
173	2	Min. Wirkleistung L3	Float	W	-	R
175	2	Min. Blindleistung L1	Float	var	-	R
177	2	Min. Blindleistung L2	Float	var	-	R
179	2	Min. Blindleistung L3	Float	var	-	R
181	2	Min. Leistungsfaktor L1	Float	-	0 ... 1	R
183	2	Min. Leistungsfaktor L2	Float	-	0 ... 1	R
185	2	Min. Leistungsfaktor L3	Float	-	0 ... 1	R
187	2	Min. Frequenz	Float	Hz	45 ... 65	R
189	2	Min. Mittelwert Spannung U_{L-N}	Float	V	-	R
191	2	Min. Mittelwert Spannung U_{L-L}	Float	V	-	R
193	2	Min. Mittelwert Strom	Float	A	-	R
195	2	Min. Summe der Scheinleistung	Float	VA	-	R
197	2	Min. Summe der Wirkleistung	Float	W	-	R
199	2	Min. Summe der Blindleistung	Float	var	-	R
201	2	Min. Gesamt Leistungsfaktor	Float	var	-	R
203	2	Grenzwertverletzungen*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Grenzwert 0	R
205	2	Gerätediagnose und Gerätestatus*	Unsigned long	-	Byte 0 Systemstatus	R
207	2	Status der digitalen Ausgänge*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Ausgang 0	R
209	2	Status der digitalen Eingänge*	Unsigned long	-	Byte 3 Bit 0 Eingang 0	R
211	2	Aktiver Tarif	Unsigned long	-	0 = Tarif 1 1 =Tarif 2	R
213	2	Betriebsstundenzähler	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
215	2	Universalzähler	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
217	2	Zähler von relevanten Parameteränderungen	Unsigned long	-	-	R
219	2	Zähler aller Parameteränderungen	Unsigned long	-	-	R
221	2	Zähler Grenzwertverletzungen	-	-	-	R
501	2	Mittelwert Wirkleistung Bezug	Float	W	-	R
503	2	Mittelwert Blindleistung Bezug	Float	var	-	R
505	2	Mittelwert Wirkleistung Lieferung	Float	W	-	R
507	2	Mittelwert Blindleistung Lieferung	Float	var	-	R
509	2	Max. Wert der Wirkleistung in einer Messperiode	Float	W	-	R

Offset	Anzahl Register	Name	Format	Einheit	Wertebereich	Zugriff
511	2	Min. Wert der Wirkleistung in einer Messperiode	Float	W	-	R
513	2	Max. Wert der Blindleistung in einer Messperiode	Float	var	-	R
515	2	Min. Wert der Blindleistung in einer Messperiode	Float	var	-	R
517	2	Messperiode	Unsigned long	s	-	R
519	2	Zeit seit Beginn der aktuellen Messperiode	Unsigned long	s	-	R
801	4	Wirkarbeit Bezug Tarif 1	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
805	4	Wirkarbeit Bezug Tarif 2	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
809	4	Wirkarbeit Lieferung Tarif 1	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
813	4	Wirkarbeit Lieferung Tarif 2	Double	Wh	Überlauf 1.0e+12	RW
817	4	Blindarbeit Bezug Tarif 1	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
821	4	Blindarbeit Bezug Tarif 2	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
825	4	Blindarbeit Lieferung Tarif 1	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
829	4	Blindarbeit Lieferung Tarif 2	Double	varh	Überlauf 1.0e+12	RW
833	4	Scheinarbeit Tarif 1	Double	VAh	Überlauf 1.0e+12	RW
837	4	Scheinarbeit Tarif 2	Double	VAh	Überlauf 1.0e+12	RW
Zu allen mit mindestens einem * gekennzeichneten Messgrößen finden Sie weitere Details in den nachfolgenden Tabellen.						

Abk. in der Spalte "Zugriff"	Abkürzung
R	Read; Lesezugriff
W	Write; Schreibzugriff
RW	Read Write; Lesezugriff und Schreibzugriff

Siehe auch

Aufbau - Digitaler Eingangsstatus und digitaler Ausgangsstatus mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 44)

Aufbau - Gerätediagnose und Gerätestatus mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 44)

Aufbau - Grenzwerte mit Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 45)

3.9.4 Aufbau - Digitaler Eingangsstatus und digitaler Ausgangsstatus mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04

Über Modbus stehen zur Verfügung:

- "Status der digitalen Eingänge"
- "Status der digitalen Ausgänge"

Eingangsstatus und Ausgangsstatus des Multifunktionsmessgeräts SENTRON PAC

Tabelle 3-7 Aufbau - Status der digitalen Eingänge und Status der digitalen Ausgänge

Name	Länge	Status	Byte	Bit	Bit Maske	Zugriff
Status der digitalen Ausgänge	32 Bit	DO	3	0	0x00000001	R
Status der digitalen Eingänge	32 Bit	DI	3	0	0x00000001	R

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.5 Aufbau - Gerätediagnose und Gerätestatus mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04

Aufbau

Tabelle 3-8 Modbus Offset 205, Register 2: Aufbau Gerätestatus und Gerätediagnose

Byte	Bit	Gerätestatus	Typ	Bit Maske	Wertebereich	Zugriff
0	0	Kein Synchronisierimpuls	Status	0x01000000	0 = nicht aktiv 1 = aktiv	R
0	1	Geräte Konfigurationsmenü ist aktiv	Status	0x02000000		R
0	2	Spannung zu hoch	Status	0x04000000		R
0	3	Strom zu hoch	Status	0x08000000		R
1	0	Modul Steckplatz 1	Status	0x00010000		R
1	1	Impulsfrequenz zu hoch	Status	0x00020000		R
2	0	Relevante Parameteränderungen[1)]	abgespeichert	0x00000100		R
2	1	Grenzwertüberschreitung oder Grenzwertunterschreitung[1)]	abgespeichert	0x00000200		R
2	2	Impulsfrequenz zu hoch[1)]	abgespeichert	0x00000400		R
2	3	Neustart des Geräts[1)]	abgespeichert	0x00000800		R
2	4	Zurücksetzen der Energiezähler durch den Anwender[1)]	abgespeichert	0x00001000		R
1) nur diese Gerätestatus sind zu quittieren.						

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.6 Aufbau - Grenzwerte mit Funktionscodes 0x03 und 0x04

Aufbau der Grenzwerte

Tabelle 3-9 Modbus Offset 203, Register 2: Grenzwertverletzungen

Byte	Bit	Status	Bit Maske	Wertebereich	Zugriff
3	0	Grenzwert 0	0x00000001	0 = Grenzwert nicht verletzt 1 = Grenzwert verletzt	R
3	1	Grenzwert 1	0x00000002		R
3	2	Grenzwert 2	0x00000004		R
3	3	Grenzwert 3	0x00000008		R
3	4	Grenzwert 4	0x00000010		R
3	5	Grenzwert 5	0x00000020		R
0	0	Grenzwert VKE	0x01000000		R

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.7 Modbus Status-Parameter mit dem Funktionscode 0x02

Status-Parameter

Auf alle unten aufgelisteten Status-Parameter können Sie den Modbus Funktionscode 0x02 anwenden.

Tabelle 3-10 Status-Parameter

Offset	Anzahl Register	Name	Format	Wertebereich	Zugriff
0	0	Grenzwert 0 Status	Bit	0 = Grenzwert nicht überschritten 1 = Grenzwert überschritten	R
1	0	Grenzwert 1 Status	Bit		R
2	0	Grenzwert 2 Status	Bit		R
3	0	Grenzwert 3 Status	Bit		R
4	0	Grenzwert 4 Status	Bit		R
5	0	Grenzwert 5 Status	Bit		R
50	0	Grenzwert VKE Status	Bit	0 = nicht aktiv 1 = aktiv	R
108	0	Relevante Parameteränderungen	Bit		R
109	0	Grenzwertüberschreitung oder Grenzwertunterschreitung	Bit		R
110	0	Impulsfrequenz zu hoch	Bit		R
111	0	Neustart des Geräts	Bit		R
112	0	Zurücksetzen der Energiezähler durch den Anwender	Bit		R
116	0	Modul Steckplatz 1	Bit		R
117	0	Impulsfrequenz zu hoch	Bit		R

Offset	Anzahl Register	Name	Format	Wertebereich	Zugriff
124	0	Kein Synchronisierimpuls	Bit		R
125	0	Geräte Konfigurationsmenü ist aktiv	Bit		R
126	0	Spannung zu hoch	Bit		R
127	0	Strom zu hoch	Bit		R
200	0	Digitaler Eingang 0	Bit		R
300	0	Digitaler Ausgang 0	Bit		R

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.8 Modbus Einstellungen mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10

Adressieren der Einstellungen

Auf alle unten aufgelisteten Einstellungs-Parameter können Sie die Modbus Funktionscodes 0x03 und 0x04 für Lesezugriffe und 0x10 für Schreibzugriffe anwenden.

Tabelle 3-11 Einstellungs-Parameter

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50001	2	Anschlussart	-	unsigned long	0 =	3P4W	RW
					1 =	3P3W	
					2 =	3P4WB	
					3 =	3P3WB	
					4 =	1P2W	
50003	2	Spannungsmessung über Spannungswandler?	-	unsigned long	0 =	Nein	RW
					1 =	Ja	
50005	2	Primärspannung	-	unsigned long	1 ... 999999 V		RW
50007	2	Sekundärspannung	-	unsigned long	1 ... 690 V		RW
50011	2	Primärstrom	-	unsigned long	1 ... 99999 A		RW
50013	2	Sekundärstrom	-	unsigned long	1 A, 5 A		RW
50015	2	Invertiere Strom?	-	unsigned long	0 =	Nein	RW
					1 =	Ja	
50019	2	Untergrenze Strommessung (% Nominalstrom)	%	float	0.0 ... 10.0		RW
50021	2	Messperiode	min	unsigned long	1 ... 60		RW
50023	2	Synchronisation	-	unsigned long	0 =	Keine Synchronisation	RW
					1 =	Synchronisation über Bus	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					2 =	Synchronisation über den Digitaleingang	

Tabelle 3-12 Einstellungs-Parameter für den Digitaleingang

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50025	2	Modus " Aktion"	-	unsigned long	0 =	nur Status	RW
					1 =	Impuls Eingang	
					2 =	Hochtarif / Niedertarif Schaltung	
					3 =	P / Qkum Synchronisation	
50029	2	Modus "Impulseingang"	-	unsigned long	0 =	Bezug kWh	RW
					1 =	Lieferung kWh	
					2 =	Bezug kvarh	
					3 =	Lieferung kvarh	
50031	2	Impulse pro Einheit (Impulse pro 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999		RW

Tabelle 3-13 Einstellungs-Parameter für den Digitalausgang

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50033	2	Schaltfunktion Zuordnung zu einer Schaltgruppe	-	unsigned long	0 ... 99		RW
50035	2	Modus "Aktion"	-	unsigned long	0 =	Aus	RW
					1 =	Gerät ein	
					2 =	Ferngesteuert	
					3 =	Drehrichtung	
					4 =	Grenzwert-verletzung	
					5 =	Energieimpuls	
50037	2	Modus "Grenzwertverletzung"	-	unsigned long	0 =	Grenzwert VKE	RW
					1 =	Grenzwert 0	
					2 =	Grenzwert 1	
					3 =	Grenzwert 2	
					4 =	Grenzwert 3	
					5 =	Grenzwert 4	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					6 =	Grenzwert 5	
50041	2	Modus "Energieimpuls"	-	unsigned long	0 =	Bezug kWh	RW
					1 =	Lieferung kWh	
					2 =	Bezug kvarh	
					3 =	Lieferung kvarh	
50043	2	Impulse pro Einheit (Impulse pro 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999		RW
50045	2	Impulslänge	ms	unsigned long	30 ... 500		RW

Tabelle 3-14 Einstellungs-Parameter für die Sprache, die Phasenbezeichner und die Universalzähler Quelle

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50047	2	Aktive Sprache	-	unsigned long	0 =	Deutsch	RW
					1 =	Englisch	
					2 =	Portugisisch	
					3 =	Türkisch	
					4 =	Spanisch	
					5 =	Italienisch	
					6 =	Russisch	
					7 =	Französisch	
					8 =	Chinesisch	
50049	2	Phasenbezeichner IEC / NAFTA	-	unsigned long	0 =	IEC	RW
					1 =	NAFTA	
50051	2	Universalzähler Quelle	-	unsigned long	0 =	digitaler Eingang	RW
					1 =	digitaler Ausgang	
					2 =	Grenzwert VKE	
					3 =	Grenzwert 0	
					4 =	Grenzwert 1	
					5 =	Grenzwert 2	
					6 =	Grenzwert 3	
					7 =	Grenzwert 4	
					8 =	Grenzwert 5	

Tabelle 3-15 Einstellungs-Parameter für das Display

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich	Zugriff
50053	2	Aktualisierungszeit	ms	unsigned long	330 ... 3000	RW
50055	2	Kontrast	-	unsigned long	1 ... 10	RW
50057	2	Beleuchtung - Normaler Modus	%	unsigned long	0 ... 3	RW
50059	2	Beleuchtung gedimmt	%	unsigned long	0 ... 3	RW

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich	Zugriff
50061	2	Beleuchtung Dimmzeit	min	unsigned long	0 ... 240	RW

Tabelle 3-16 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 0

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50063	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50065	2	Hysterese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50067	2	Verzögerung	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50069	2	Operation in Grenzwert VKE	-	unsigned long	0 =	nicht verwendet	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50071	2	Quelle	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50073	2	Wert	-	float	-		RW
50075	2	Modus ≥ / <	-	unsigned long	0 =	größer als	RW
					1 =	kleiner als	

Tabelle 3-17 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 1

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50077	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50079	2	Hysterese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50081	2	Verzögerung	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50083	2	Operation in Grenzwert VKE	-	unsigned long	0 =	nicht verwendet	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50085	2	Quelle	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50087	2	Wert	-	float	-		RW
50089	2	Modus ≥ / <	-	unsigned long	0 =	größer als	RW
					1 =	kleiner als	

Tabelle 3-18 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 2

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50091	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50093	2	Hysterese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50095	2	Verzögerung	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50097	2	Operation in Grenzwert VKE	-	unsigned long	0 =	nicht verwendet	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50099	2	Quelle	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50101	2	Wert	-	float	-		RW
50103	2	Modus ≥ / <	-	unsigned long	0 =	größer als	RW
					1 =	kleiner als	

Tabelle 3-19 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 3

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50105	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50107	2	Hysterese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50109	2	Verzögerung	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50111	2	Operation in Grenzwert VKE	-	unsigned long	0 =	nicht verwendet	RW
					1 =	AND	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					2 =	OR	
50113	2	Quelle	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50115	2	Wert	-	float	-		RW
50117	2	Modus ≥ / <	-	unsigned long	0 =	größer als	RW
					1 =	kleiner als	

Tabelle 3-20 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 4

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50119	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50121	2	Hysterese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50123	2	Verzögerung	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50125	2	Operation in Grenzwert VKE	-	unsigned long	0 =	nicht verwendet	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50127	2	Quelle	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50129	2	Wert	-	float	-		RW
50131	2	Modus ≥ / <	-	unsigned long	0 =	größer als	RW
					1 =	kleiner als	

Tabelle 3-21 Einstellungs-Parameter für den Grenzwert 5

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
50133	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 =	OFF	RW
					1 =	ON	
50135	2	Hysterese	%	float	0.0 ... 20.0		RW
50137	2	Verzögerung	s	unsigned long	0 ... 10		RW
50139	2	Operation in Grenzwert VKE	-	unsigned long	0 =	nicht verwendet	RW
					1 =	AND	
					2 =	OR	
50141	2	Quelle	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich		Zugriff
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREQ	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50143	2	Wert	-	float	-		RW
50145	2	Modus ≥ / <	-	unsigned long	0 =	größer als	RW
					1 =	kleiner als	

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)
Anschlussbeispiele (Seite 84)

3.9.9 Modbus Kommunikations-Parameter mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10

Adressieren der Kommunikations-Parameter

Tabelle 3-22 Kommunikations-Parameter

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Anwendbare Modbus Funktions-codes	Wertebereich von ... bis	Zugriff
63001	2	IP-Adresse	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh	RW

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Anwendbare Modbus Funktions-codes	Wertebereich von ... bis		Zugriff
63003	2	Subnet-Maske	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh		RW
63005	2	Gateway	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... FFFFFFFFh		RW
63007	2	Bootloader Version	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04	char, uchar, uchar, uchar		R
63009	2	Passwortschutz ON/OFF	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04	0, 1		R
63015	2	Ethernet Protokoll	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 =	Modbus TCP	RW
						1 =	SEAbus TCP	
63017	2	Protokoll[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 =	Modbus RTU	RW
						1 =	SEAbus seriell	
63019	2	Modbus Adresse oder Seabus Adresse[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	1 ... 247		RW
63021	2	Baudrate[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 = 4800 Baud 1 = 9600 Baud 2 = 19200 Baud 3 = 38400 Baud Default-Wert = 2		RW
63023	2	Datenbits / Paritybits / Stoppbits[1)]	-	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 =	8N2	RW
						1 =	8E1	
						2 =	8O1	
						3 =	8N1	
63025	2	Antwortzeit[1)]	ms	unsigned long	• 0x03 • 0x04 • 0x10	0 ... 255 0 = Auto		RW
1) nur für das Erweiterungsmodul PAC RS485								

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.10 Modbus Geräteinformation mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10

Adressieren der Geräteinformations-Parameter

Auf die nachfolgenden Geräteinformations-Parameter greifen Sie nur blockweise zu, z. B. lesen Sie ab Offset 64001 27 Register.

ACHTUNG

Fehler bei inkonsistentem Zugriff auf I&M-Daten

Achten Sie bei **Lesezugriffen** und **Schreibzugriffen** darauf, dass der Start-Offset und die Anzahl der Register stimmen. Lesen oder schreiben Sie immer den gesamten Block.

Achten Sie bei **Schreibzugriffen** darauf, dass der Start-Offset und die Anzahl der Register stimmen.

Wenn ein Wert aus mehreren Registern besteht, verursacht z. B. ein Lesebefehl, der im zweiten Register aufsetzt, einen Fehlercode. Wenn z. B. ein Schreibvorgang in der Mitte eines Multiregisterwerts endet, gibt das SENTRON PAC ebenfalls einen Fehlercode aus.

Tabelle 3-23 I&M 0-Parameter des Multifunktionsgerät SENTRON PAC mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04

Offset	Summe Register	Anzahl Register je Parameter	Name	Format	Wertebereich von ... bis	Zugriff
Startoffset 64001	**27**	[1]	Hersteller-ID	unsigned short	0 ... 65535 Standard: 42*)	R
[64002]		[10]	Bestellnummer	Char 20	ASCII	R
[64012]		[8]	Seriennummer	Char 16	ASCII	R
[64020]		[1]	Hardware Version	unsigned short	0 ... 65535	R
[64021]		[2]	Firmware Version	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64023]		[1]	Zähler für Änderungen	unsigned short	1 ... 65535	R
[64024]		[1]	Profile ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64025]		[1]	Specific Profile ID	unsigned short	-	R
[64026]		[1]	Version der I&M-Daten	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64027]		[1]	Unterstützte I&M-Daten	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42 steht für die Siemens AG						

Tabelle 3-24 I&M 1-4-Parameter mit den Funktionscodes 0x03, 0x04 und 0x10

Offset	Summe Register	Anzahl Register je Parameter	Name	Format	Wertebereich von ... bis	Zugriff
Startoffset 64028	**89**	[16]	Anlagenkennzeichen	Char 32	ASCII	RW
[64044]		[11]	Ortskennzeichen	Char 22	ASCII	RW
[64055]		[8]	Einbaudatum	Char 16	ASCII	RW
[64063]		[27]	Kommentar	Char 54	ASCII	RW

Offset	Summe Register	Anzahl Register je Parameter	Name	Format	Wertebereich von ... bis	Zugriff
[64090]		[27]	Signatur	Char 54	-	RW

Tabelle 3-25 I&M 0 Parameter des Moduls an Steckplatz 1 mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04

Offset	Summe Register	Anzahl Register je Parameter	Name	Format	Wertebereich von ... bis	Zugriff
Startoffset 64117	**27**	[1]	Hersteller-ID	unsigned short	0 ... 65535 Standard: 42*)	R
[64118]		[10]	Bestellnummer	Char 20	ASCII	R
[64128]		[8]	Seriennummer	Char 16	ASCII	R
[64136]		[1]	Hardware Version	unsigned short	0 ... 65535	R
[64137]		[2]	Firmware Version	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64139]		[1]	Zähler für Änderungen	unsigned short	1 ... 65535	R
[64140]		[1]	Profile ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64141]		[1]	Specific Profile ID	unsigned short	-	R
[64142]		[1]	Version der I&M-Daten	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64143]		[1]	Unterstützte I&M-Daten	unsigned short	00 ... FF	R
*) 42 steht für die Siemens AG						

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.11 Modbus Kommando-Parameter

Adressieren der Kommando-Parameter

Auf die Kommando-Parameter können Sie den Modbus Funktionscode 0x06 anwenden.

Tabelle 3-26 Kommando-Parameter

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich von ... bis		Zugriff
60002	1	Reset Maximalwerte	-	unsigned short	0		W
60003	1	Reset Minimalwerte	-	unsigned short	0		W
60004	1	Reset Energiezähler	-	unsigned short	0 =	Alle	W
					1 =	Wirkarbeit Bezug Tarif 1	
					2 =	Wirkarbeit Bezug Tarif 2	

Offset	Anzahl Register	Name	Einheit	Format	Wertebereich von ... bis		Zugriff
					3 =	Wirkarbeit Lieferung Tarif 1	
					4 =	Wirkarbeit Lieferung Tarif 2	
					5 =	Blindarbeit Bezug Tarif 1	
					6 =	Blindarbeit Bezug Tarif 2	
					7 =	Blindarbeit Lieferung Tarif 1	
					8 =	Blindarbeit Lieferung Tarif 2	
					9 =	Scheinarbeit Tarif 1	
					10 =	Scheinarbeit Tarif 2	
60005	1	Synchronisation der Messperiode	min	unsigned short	1 ... 60		W
60006	1	Tarif umschalten	-	unsigned short	0 =	Hochtarif	W
					1 =	Niedertarif	
60007	1	Quittieren der Diagnosebits[1] (vgl. abgespeicherte Bits in unsigned long beginnend bei Offset 205)	-	unsigned short	0 ... ffffh		W
60008	1	Ausgänge umschalten (wenn parametriert)	-	unsigned short	0 = Ausgang 0	OFF	W
					1 = Ausgang 0	ON	
60009	1	Schaltbefehl für Schaltgruppe	-	unsigned short	High 0 ... 99, Low 0 ... 1 High Byte Gruppenzuordnung Low Byte 1 = ON, 0 = OFF		W
65300	1	Aktivierung einer geänderten IP-Konfiguration / Ethernetkonfiguration	-	unsigned short	0		W

1) Der Modbus Master muss diese Diagnosebits quittieren.

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.9.12 Modbus Standard Geräteidentifikation mit dem Funktionscode 0x2B

Adressieren der Modbus Standard Geräteidentifikation

Auf diese Geräteidentifikations-Parameter können Sie den Modbus Funktionscode 0x2B anwenden.

Tabelle 3-27 Modbus Standard Geräteidentifikations-Parameter

Objekt-ID	Name	Format	Zugriff
OID 0	Hersteller	String	R
OID 1	Hersteller Gerätename	String	R
OID 2	Firmware Version / Bootloader Version	String	R

Siehe auch

Modbus Messgrößen mit den Funktionscodes 0x03 und 0x04 (Seite 39)

3.10 Steckplatz für Erweiterungsmodule

Schnittstelle

Das SENTRON PAC3200 verfügt über einen Steckplatz (MOD1) zur Montage von optional erhältlichen Erweiterungsmodulen. Verwendbar sind ausschließlich Kommunikationsmodule, wie z. B. das Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP. Informieren Sie sich bitte in den aktuellen Prospekt- und Katalogunterlagen, welche Module für das SENTRON PAC3200 erhältlich sind.

Der zweite Steckplatz (MOD2) ist beim SENTRON PAC3200 ohne Funktion.

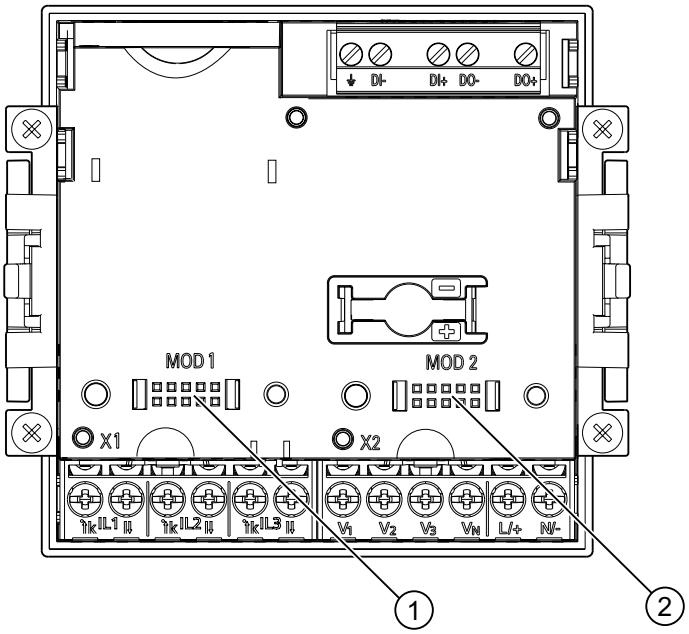


Bild 3-13 SENTRON PAC3200 mit Schraubklemmen, Geräterückseite

(1) MOD 1, bei SENTRON PAC3200 nutzbarer Anschluss

(2) MOD 2, bei SENTRON PAC3200 nicht nutzbar

⚠ VORSICHT
Vermeiden Sie eine Verschmutzung des Kontaktierungsbereiches unterhalb der Aufschrift "MOD1", da sonst das Erweiterungsmodul nicht gesteckt oder sogar beschädigt werden kann. Das Einstecken von Metallstiften oder Drähten in die Kontaktöffnungen kann zum Ausfall des Geräts führen.

Nähere Informationen zum Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP finden Sie in der Bedienungsanleitung und im Gerätehandbuch des Erweiterungsmoduls PAC PROFIBUS DP.

3.11 Einschuböffnungen auf der Geräterückseite

Einschuböffnung auf der Geräterückseite

Das SENTRON PAC3200 enthält kein Kartenlesegerät und benötigt keine Batterie. Die auf der Rückseite des SENTRON PAC3200 sichtbaren Einschuböffnungen sind nicht nutzbar und mit einer Einschubsperre versehen.

ACHTUNG
Gehäuseöffnungen auf der Geräterückseite Schieben Sie keine Gegenstände in die Gehäuseöffnungen auf der Geräterückseite. Eingeschobene Gegenstände können nicht mehr entnommen werden.

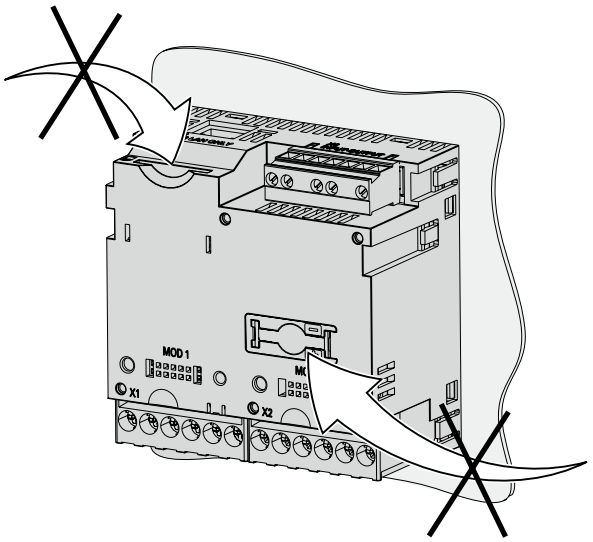


Bild 3-14 Nicht nutzbar! Einschuböffnung für Speicherkarte und Batteriefach

Einsatzplanung

4

4.1 Einsatzplanung

Einbauort

Das SENTRON PAC3200 ist für den Einbau in ortsfeste Schalttafeln innerhalb geschlossener Räume vorgesehen.

Leitende Schalttafeln und Türen von Schaltschränken müssen geerdet sein. Die Türen des Schaltschranks müssen über Erdungsleitung mit dem Schaltschrank verbunden sein.

Einbaulage

Das Gerät muss senkrecht eingebaut werden.

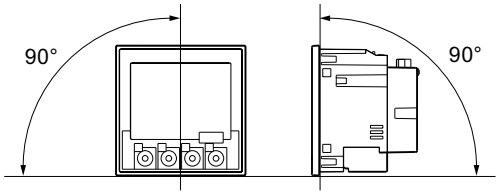


Bild 4-1 Einbaulage

Die Vorzugsblickrichtung ist schräg von unten.

Einbauraum und Belüftung

Zur Einhaltung der zulässigen Betriebstemperatur sind ausreichende Abstände zu benachbarten Bauteilen einzuhalten. Maßangaben finden Sie im Kapitel "Maßbilder".

Planen Sie zusätzlichen Platz für:

- Belüftung
- Verdrahtung
- RJ45-Steckverbindung und Kabelzuführung auf der Oberseite des Geräts
- Optional ansteckbares Erweiterungsmodul auf der Rückseite des Geräts, einschließlich Stecker und Kabelzuführung

⚠ VORSICHT
Belüftung sicherstellen Achten Sie darauf, dass die Kühlöffnungen des Gehäuses frei liegen. Die Verdrahtung, Kabelzuführungen oder sonstige Bauelemente dürfen die Belüftung nicht behindern.

Umgebungsbedingungen

Setzen Sie das SENTRON PAC3200 nur dort ein, wo die Umgebungsbedingungen den Betrieb zulassen:

Temperaturbereich	
• Betriebstemperaturbereich	- 10 °C bis + 55 °C
• Lagertemperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Relative Luftfeuchte	95 % bei 25 °C ohne Betauung (Normalbedingungen)
Betriebshöhe über NN	bis 2000 m
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart gemäß IEC 60529	
• Front	IP65
• Rückseite	IP20, NEMA 1A

Temperaturausgleich

Um Betauung zu vermeiden, soll das Gerät mindestens 2 Stunden am Betriebsort gelagert werden, bevor es an Spannung gelegt wird.

Siehe auch

Maßbilder (Seite 173)

Montage

5

5.1 Auspacken

Beachten Sie die EGB-Richtlinien. Öffnen Sie vorsichtig die Verpackung. Wenden Sie keine Gewalt an.

Verpackung prüfen

Führen Sie nach dem Erhalt des Geräts, vor der Montage folgende Prüfungen durch:

- Stellen Sie fest, ob die Verpackung beschädigt ist.
- Prüfen Sie den Packungsinhalt auf Vollständigkeit.
- Prüfen Sie das Gerät auf äußere Beschädigungen.

Wenden Sie sich in folgenden Fällen an Ihren Siemens Vertriebspartner:

- Die Verpackung ist beschädigt.
- Der Packungsinhalt ist nicht vollständig
- Das Gerät ist beschädigt.

⚠ VORSICHT
Beschädigte Geräte
Beschädigte Geräte können sicherheitstechnische Mängel aufweisen. Es kann Körperverletzung und Sachschaden eintreten.
Bauen Sie keine beschädigten Geräte ein und nehmen Sie sie nicht in Betrieb.

Lagern

Lagern Sie das SENTRON PAC3200 trocken.

ACHTUNG
Betauung vermeiden
Plötzliche Temperaturschwankungen können eine Betauung verursachen. Betauung kann die Funktion des Geräts beeinträchtigen. Lagern Sie das Gerät mindestens 2 Stunden im Betriebsraum, bevor Sie mit seiner Montage beginnen.

Montieren

Montieren Sie das Erweiterungsmodul, bevor Sie das SENTRON PAC3200 in Betrieb nehmen.

5.2 Werkzeuge

Für die Montage benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Schneidewerkzeug für den Tafelausschnitt
- Schraubendreher PH2 cal. ISO 6789

Zusätzliche Montagemittel

Zusätzlich benötigen Sie eine selbstklebende Kabelschelle zur Zugentlastung.

5.3 Einbaumaße

Einbau- und Abstandsmaße

Informationen zu den Ausschnitt-, Rahmenmaßen und Abstandsmaßen finden Sie im Kapitel "Maßbilder".

Siehe auch

Maßbilder (Seite 173)

5.4 Montageschritte

Um das SENTRON PAC3200 an der Schalttafel zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Schneiden Sie nach Maß einen Ausschnitt von $92{,}0^{+0{,}8}$ x $92{,}0^{+0{,}8}$ mm^2 in die Tafel (sofern nicht bereits vorhanden).
2. Entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch. Beachten Sie die EGB-Richtlinien im Anhang.

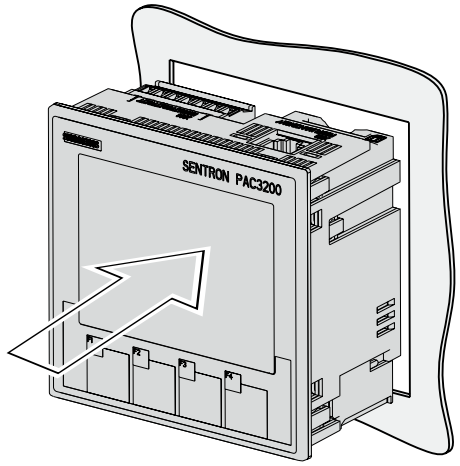
⚠ VORSICHT
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente Entladen Sie Ihren Körper von eventuell vorhandener statischer Elektrizität! Fassen Sie z. B. an den geerdeten Schaltschrank oder ein Metallteil, das mit der Gebäudeerdung verbunden ist (Heizkörper, Stahlträger).

3. Setzen Sie das Gerät von außen in den Ausschnitt ein (Bild "Montageschritt A").
4. Gehen Sie zur Innenseite der Schalttafel und führen Sie alle weiteren Montageschritte dort aus.
5. Spannen Sie das Gerät mit den beiden mitgelieferten Halterungen an die Schalttafel (Bild "Montageschritt B"). Dazu gehen Sie wie folgt vor:
   - Halten Sie das Gerät mit einer Hand fest
   - Hängen Sie die Halterungen in die linke und rechte Gehäuseseite ein.
     Dazu führen Sie die Nasen der Halterung (2) in die Gehäuseöffnung (1) ein.
   - Spannen Sie die Rasthaken.
     Dazu setzen Sie wie in Bild "Montageschritt C" Zeigefinger und Mittelfinger auf die Widerlager und fahren mit dem Daumen den Rasthaken ein.
     Der Rastmechanismus der beiden Halterungen ermöglicht dem Monteur ein schnelles, werkzeugloses Befestigen des Geräts in der Schalttafel.
     Wird ein höherer Schutz angestrebt, so kann mit Hilfe der vier Schrauben der Halterungen der Anpressdruck gleichmäßig auf alle Seiten erhöht werden.
6. Ziehen Sie die 4 Schrauben in den beiden Halterungen gleichmäßig an; Anzugsmoment 0,025 bis 0,03 Nm (Bild "Montageschritt D"). Mit der serienmäßig, angespritzten Dichtung des Geräts ist der Schalttafelausschnitt sauber abgedichtet.
7. Bei Nutzung der Ethernet-Schnittstelle:
   - Stellen Sie die Zugentlastung für den RJ45-Stecker sicher.
     Dazu fixieren Sie das Ethernet-Kabel an der Tafel. Führen Sie die Fixierung wie in Bild "Montage - E" am Punkt (3) mit einer selbstklebenden Kabelschelle oder einem anderen geeigneten Montagekleinteil aus.
8. Ein optionales Erweiterungsmodul kann angesteckt werden. Die Montageanleitung finden Sie in der Betriebsanleitung des Erweiterungsmoduls.

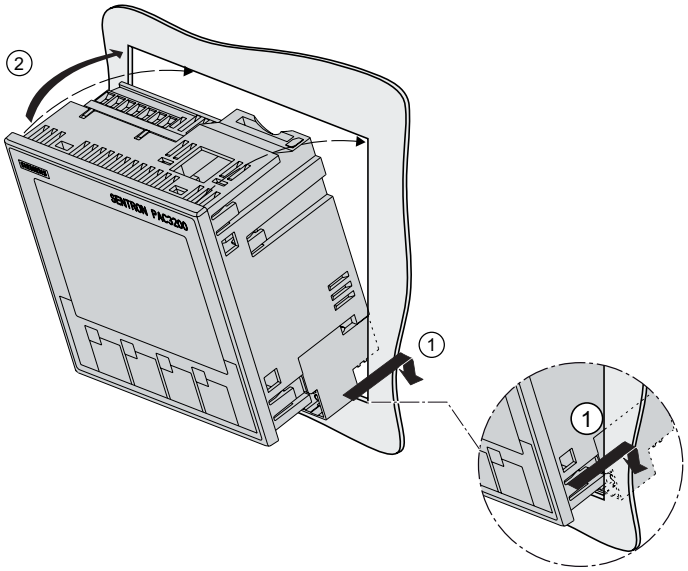
Die Montage ist abgeschlossen.

ACHTUNG
Stellen Sie sicher, dass kein Werkzeug oder andere sicherheitsgefährdende Gegenstände am Montageort zurückgelassen werden.

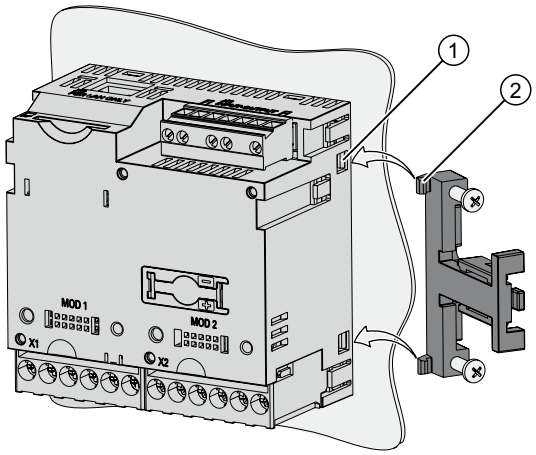
Montageschritte



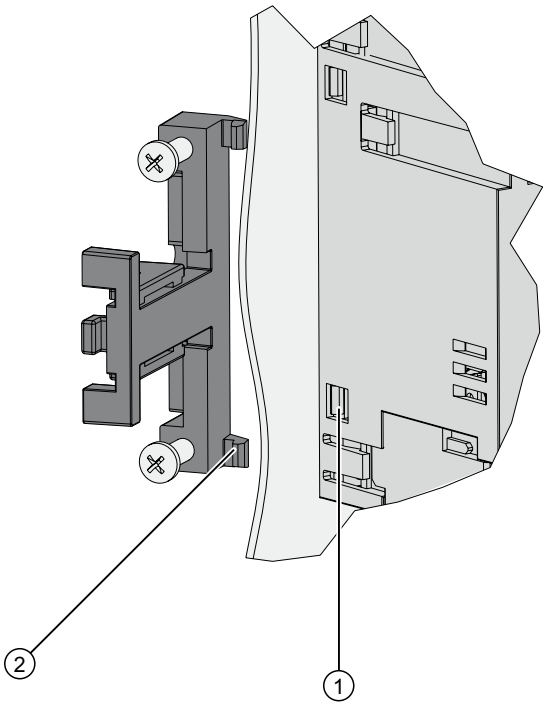
Montageschritt A, Gerät mit Schraubklemmen



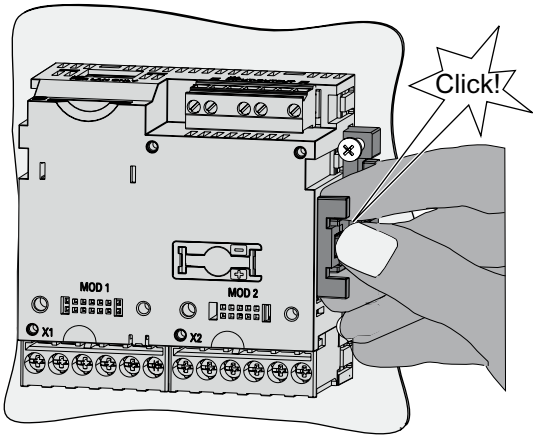
Montageschritt A, Gerät mit Ringkabelschuhanschlüssen



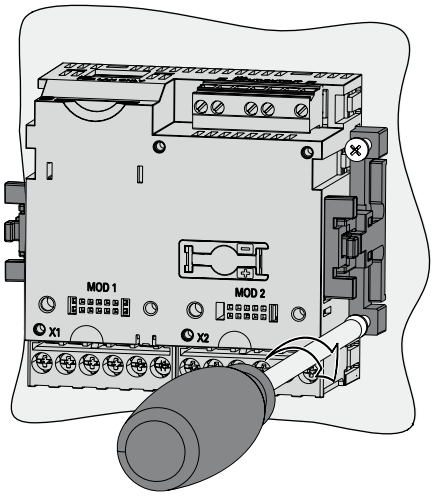
Montageschritt B



Montageschritt B, Detail



Montageschritt C



Montageschritt D

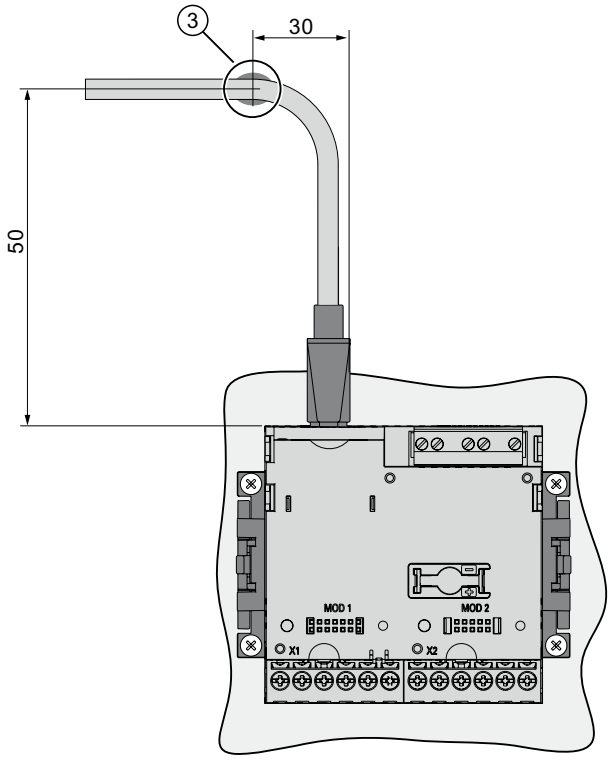


Bild 5-1 Montageschritt E - Zugentlastung für RJ45-Stecker

5.5 Demontage

Werkzeuge

Für die Demontage des Geräts benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Schraubendreher PH2
- Schlitz-Schraubendreher

Demontageschritte

1. Entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch gemäß den EGB-Richtlinien.

   ⚠ VORSICHT

   Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

   Erden Sie Ihren Körper! Entladen Sie Ihren Körper von eventuell vorhandener statischer Elektrizität!

2. Beginnen Sie die Demontage auf der Innenseite der Schalttafel.
3. Lösen Sie die Verspannung gegen die Schalttafel. Dazu drehen Sie die vier Schrauben an den beiden Halterungen auf. Belassen Sie die Schrauben zur Aufbewahrung in den Halterungen.
4. Halten Sie die Halterung wie im Bild "Demontage" fest.

   ⚠ VORSICHT

   Mechanische Spannung

   Beim Lösen der Rasthaken kann die Halterung vom Gerät weg springen.

5. Hebeln Sie die Rasthaken mit dem Schlitz-Schraubendreher oder einem anderen geeigneten Werkzeug vorsichtig auf. Die Halterung löst sich sofort.
6. Gehen Sie zur Außenseite der Schalttafel und nehmen Sie das Gerät aus dem Ausschnitt.
7. Verpacken Sie das Gerät zusammen mit der Bedienungsanleitung und den in der Bedienungsanleitung aufgeführten Lieferbestandteilen in den originalen Karton.

Die Demontage ist abgeschlossen.

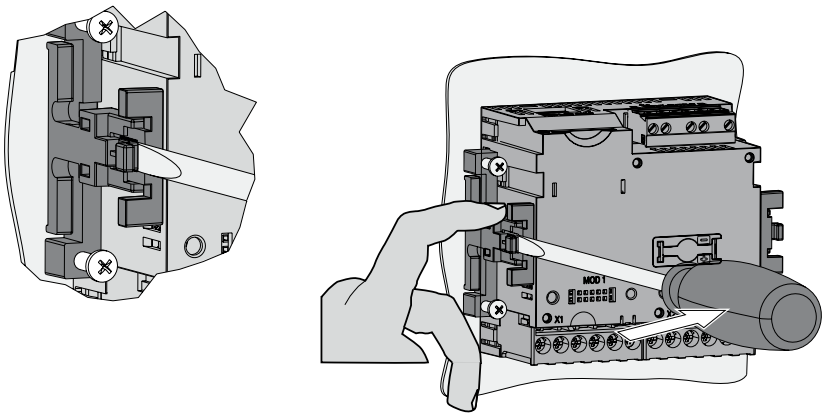


Bild 5-2 Demontage, Lösen der Rasthaken

Anschließen

6

6.1 Sicherheitshinweise

Hinweise

⚠ GEFAHR

Gefährliche Spannungen

Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder Sachschaden zur Folge haben.

Bei der elektrischen Installation sind die landesspezifischen Normen zur Errichtung von Starkstromanlagen zu beachten.

Die folgenden Arbeiten werden teilweise bei Vorhandensein gefährdender Spannungen durchgeführt. Sie dürfen deshalb nur von entsprechend qualifizierten Personen vorgenommen werden, die mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen vertraut sind und diese befolgen.

Tragen Sie die vorgeschriebene Schutzkleidung. Beachten Sie die allgemeinen Einrichtungsvorschriften und Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. DIN VDE, NFPA 70E sowie die nationalen oder internationalen Vorschriften).

Die in den technischen Daten genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden, auch nicht bei der Inbetriebsetzung oder Prüfung des Geräts.

Die Sekundäranschlüsse von zwischengeschalteten Stromwandlern müssen an diesen kurzgeschlossen sein, bevor die Stromzuleitungen zu dem Gerät unterbrochen werden.

Die Polarität und die Phasenzuordnung der Messwandler sind zu überprüfen.

Vor dem Anschließen des Geräts ist zu prüfen, ob die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

Vor der Inbetriebnahme sind alle Anschlüsse auf sachgerechte Ausführung zu prüfen.

Bei Anschluss einer Versorgungsgleichspannung muss die Polarität beachtet werden.

Bevor das Gerät erstmalig an Spannung gelegt wird, sollte es mindestens zwei Stunden im Betriebsraum gelegen haben, um einen Temperaturausgleich zu schaffen und Feuchtigkeit und Betauung zu vermeiden.

Die Betauung des Geräts im Betrieb ist nicht zulässig.

Hinweis

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise in den Anwenderdokumenten sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Geräte / Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise und Geräte zu betreiben und zu warten.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Siehe auch

Messspannung anlegen (Seite 103)

Messstrom anlegen (Seite 104)

Versorgungsspannung anlegen (Seite 94)

Sicherheitshinweise (Seite 15)

6.2 Anschlüsse

Anschlussbezeichnungen - Gerät mit Schraubklemmen

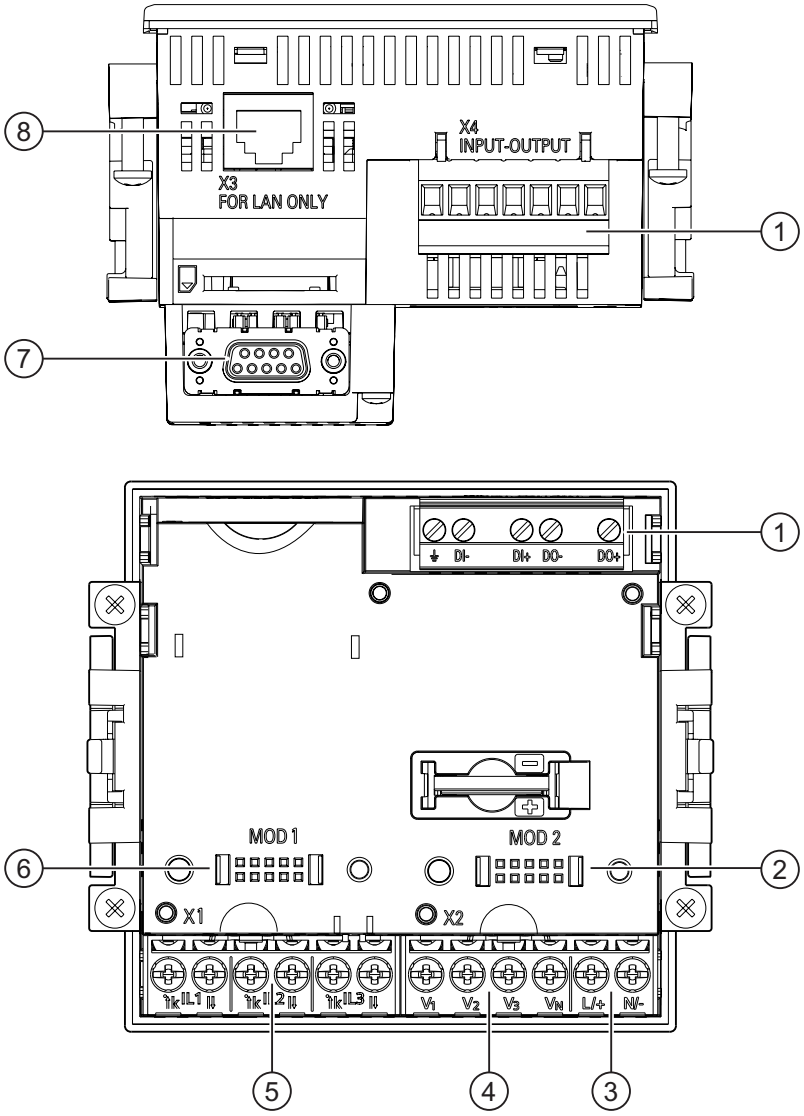


Bild 6-1 Anschlussbezeichnungen, Ansicht der Rück- und Oberseite des Geräts mit Schaubklemmen

(1) Digitale Ein- und Ausgänge, Funktionserde
(2) Blinder Anschluss. Als Steckplatz nicht nutzbar!
(3) Versorgungsspannung L/+, N/-
(4) Messeingänge Spannung V_1, V_2, V_3, V_N
(5) Messeingänge Strom IL1, IL2, IL3
(6) Steckplatz für optionale Erweiterungsmodule
(7) Optionales Erweiterungsmodul, im Lieferumfang nicht enthalten
(8) Ethernet Anschluss, RJ45

Anschlussbezeichnungen - Gerät mit Ringkabelschuhanschlüssen

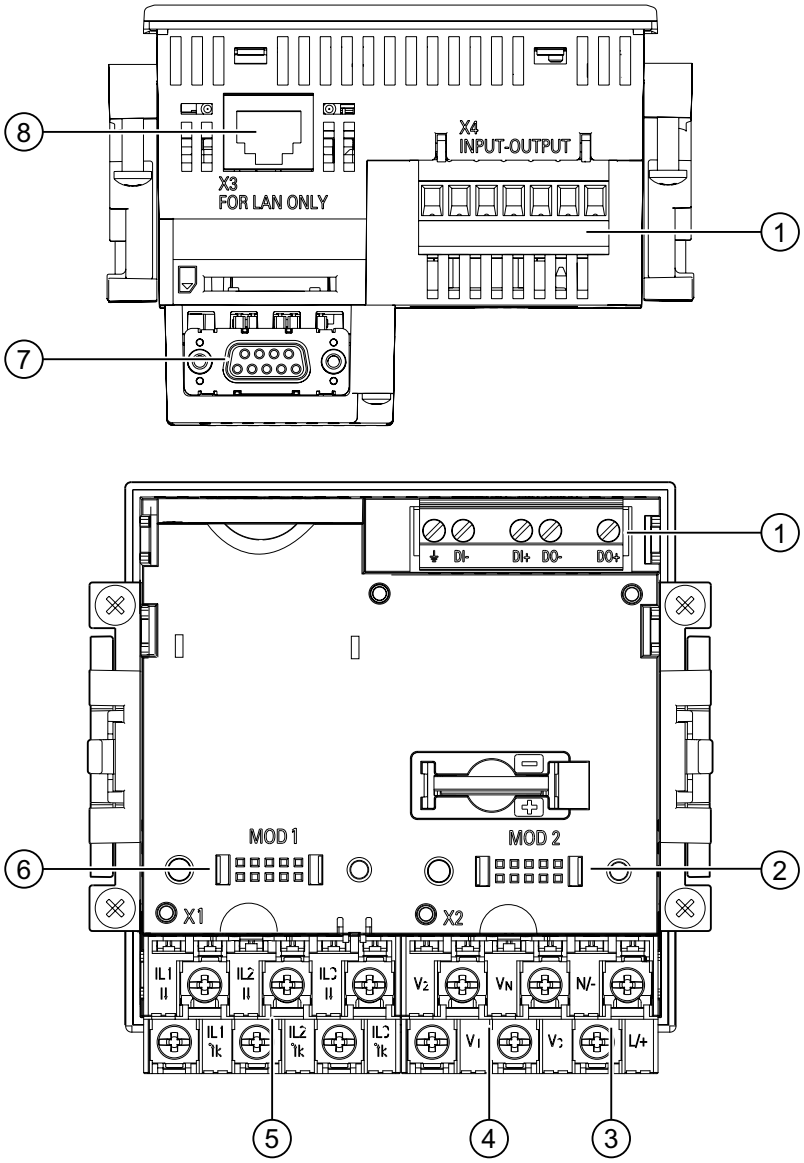


Bild 6-2 Anschlussbezeichnungen, Ansicht der Rück- und Oberseite des Geräts mit Ringkabelschuhanschlüssen

(1) Digitale Ein- und Ausgänge, Funktionserde
(2) Blinder Anschluss. Als Steckplatz nicht nutzbar!
(3) Versorgungsspannung L/+, N/-
(4) Messeingänge Spannung V_1, V_2, V_3, V_N
(5) Messeingänge Strom IL1, IL2, IL3
(6) Steckplatz für optionale Erweiterungsmodule
(7) Optionales Erweiterungsmodul, im Lieferumfang nicht enthalten
(8) Ethernet Anschluss, RJ45

⚠ GEFAHR

Gefährliche Spannung

Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf dem Gerät sowie die Hinweise in der Betriebsanleitung und im Gerätehandbuch.

Hinweis

Einsatz von Geräten mit Ringkabelschuhanschlüssen

Ist vorgesehen für den Einsatz in:

- NAFTA / USA
- Regionen, in denen offene Klemmen zugelassen sind.

Klemmenbeschriftung - Gerät mit Schraubklemmen

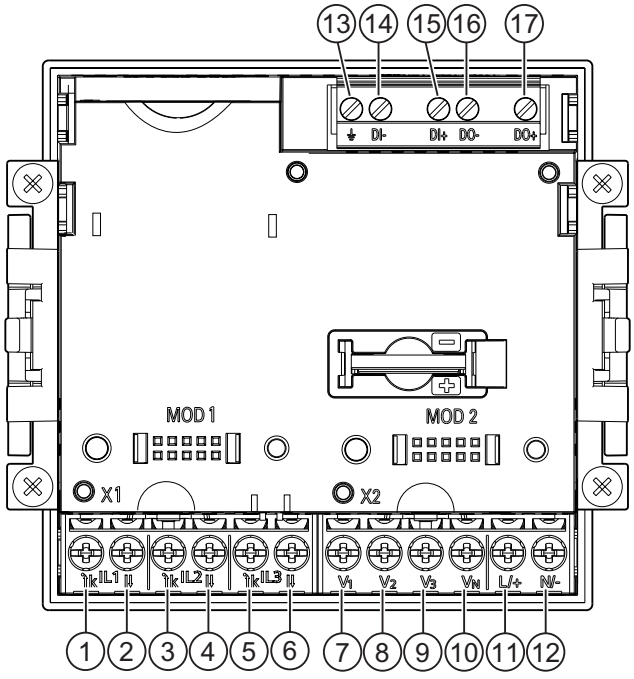


Bild 6-3 Klemmenbeschriftung mit Schraubklemmen

Nr.	Klemme		Funktion
(1)	IL1	k	Phasenstrom, I_{L1}, Eingang
(2)	IL1	l	Phasenstrom, I_{L1}, Ausgang
(3)	IL2	k	Phasenstrom, I_{L2}, Eingang
(4)	IL2	l	Phasenstrom, I_{L2}, Ausgang

Nr.	Klemme		Funktion
(5)	IL3	˙k	Phasenstrom, I_{L3}, Eingang
(6)	IL3	l	Phasenstrom, I_{L3}, Ausgang
(7)	V_1		Phasenspannung U_{L1}
(8)	V_2		Phasenspannung U_{L2}
(9)	V_3		Phasenspannung U_{L3}
(10)	V_N		Neutralleiter U_N
(11)	L/+		AC: Anschluss: Leiter (Phasenspannung) DC: Anschluss: +
(12)	N/-		AC: Anschluss: Neutralleiter DC: Anschluss: -
(13)	⏚		Funktionserde
(14)	DI-		Digitaleingang -
(15)	DI+		Digitaleingang +
(16)	DO-		Digitalausgang -
(17)	DO+		Digitalausgang +

Klemmenbeschriftung - Gerät mit Ringkabelschuhanschlüssen

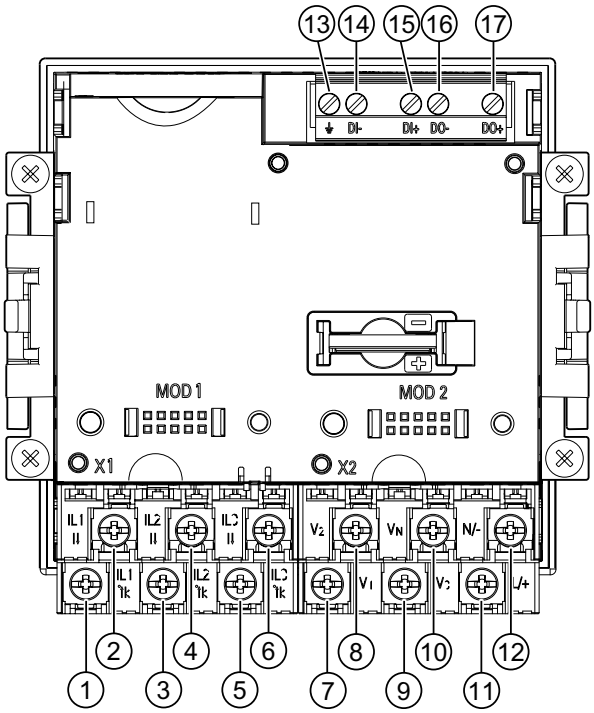


Bild 6-4 Beschriftung der Ringkabelschuhanschlüsse

Nr.	Klemme		Funktion
(1)	IL1	˙k	Phasenstrom, I_{L1}, Eingang
(2)	IL1	l	Phasenstrom, I_{L1}, Ausgang
(3)	IL2	˙k	Phasenstrom, I_{L2}, Eingang

Nr.	Klemme		Funktion
(4)	IL2	I	Phasenstrom, I_{L2}, Ausgang
(5)	IL3	˙k	Phasenstrom, I_{L3}, Eingang
(6)	IL3	I	Phasenstrom, I_{L3}, Ausgang
(7)	V_1		Phasenspannung U_{L1}
(8)	V_2		Phasenspannung U_{L2}
(9)	V_3		Phasenspannung U_{L3}
(10)	V_N		Neutralleiter U_N
(11)	L/+		AC: Anschluss: Leiter (Phasenspannung) DC: Anschluss: +
(12)	N/-		AC: Anschluss: Neutralleiter DC: Anschluss: -
(13)	⏚		Funktionserde
(14)	DI-		Digitaleingang -
(15)	DI+		Digitaleingang +
(16)	DO-		Digitalausgang -
(17)	DO+		Digitalausgang +

Erdung

Leitende Schalttafeln und Türen von Schaltschränken müssen geerdet sein. Die Türen des Schaltschranks müssen über Erdungsleitung mit dem Schaltschrank verbunden sein.

Funktionserde

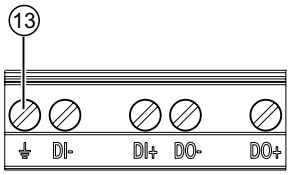


Bild 6-5 Klemmenblock Digitaler Ein- und Ausgang, Funktionserde

(13) Klemme Funktionserde

Der Anschluss ⏚ "Funktionserde" leitet Störungen ab, die auf den digitalen Ein- und Ausgang und den RJ45-Stecker einwirken.

Schließen Sie die Funktionserde an die Potenzialausgleichsschiene im Schaltschrank an.

Absicherung der Versorgungsspannung

⚠ VORSICHT

Schäden am Gerät bei nicht abgesicherter Versorgungsspannung

Es können Schäden am Gerät und an der Anlage auftreten.

Sichern Sie die Versorgungsspannung mit einer zugelassenen (UL / IEC) Sicherung:

- **SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil 0,6 A, Typ C**.
- **SENTRON PAC3200 mit Kleinspannungsnetzteil 1,0 A, Typ C**.

Bei Einsatz einer Schmelzsicherung muss ein passender, zugelassener (UL / IEC) Sicherungshalter verwendet werden. Zusätzlich ist eine geeignete Trennvorrichtung vorzuschalten, um das Gerät stromlos und spannungslos zu schalten!

Absicherung der Strom-Messeingänge

⚠ GEFAHR

Elektrischer Schlag und Lichtbogenüberschlag bei offenen Wandler-Stromkreisen

Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

Die Strommessung ist nur über **Stromwandler** möglich. Die Stromkreise dürfen dabei NICHT durch eine Sicherung abgesichert werden! Öffnen Sie nie den Sekundärstromkreis der Stromwandler unter Last. Schließen Sie die Sekundärstromklemmen des Stromwandlers kurz, bevor Sie das Gerät entfernen. Die Sicherheitshinweise der verwendeten Stromwandler sind zwingend zu beachten!

Absicherung der Spannungs-Messeingänge

⚠ VORSICHT

Schäden am Gerät bei nicht abgesicherten Spannungs-Messeingängen

Es können Schäden am Gerät und an der Anlage auftreten.

Bei **Direktanschluss sowie Wandleranschluss** muss das Gerät mit einer **zugelassenen (UL / IEC) Vorsicherung 10 A** oder einem **zugelassenen (UL / IEC) Leitungsschutzschalter 10 A** abgesichert sein.

Bei Verwendung von Spannungswandlern dürfen deren Sekundäranschlüsse niemals kurzgeschlossen werden.

6.3 Anklemmen der Leitungen

Anklemmen der Leitungen an der Schraubklemme

Werkzeug: Schraubendreher PZ2 cal. ISO 6789

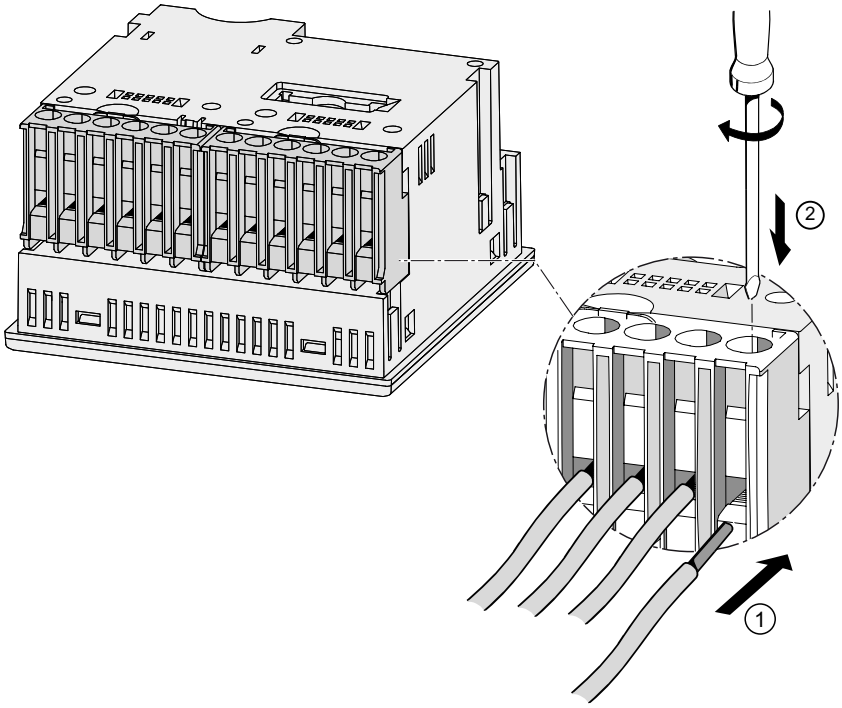


Bild 6-6 Anklemmen der Leitungen an der Schraubklemme

Anklemmen der Leitungen am Ringkabelschuhanschluss

Hinweis

Das **SENTRON PAC3200 mit Ringkabelschuhanschluss** ist nur vorgesehen für:

- den Einsatz in NAFTA / USA
- Regionen, in denen offene Klemmen zugelassen sind.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschaden führen

Ringkabelschuhanschlüsse sind ausschließlich für den Anschluss von Ringkabelschuhen vorgesehen. Stellen Sie sicher, dass die Ringkabelschuhe sachgemäß an den Leitungsenden angebracht sind.

Werkzeug: Schraubendreher PZ2 cal. ISO 6789

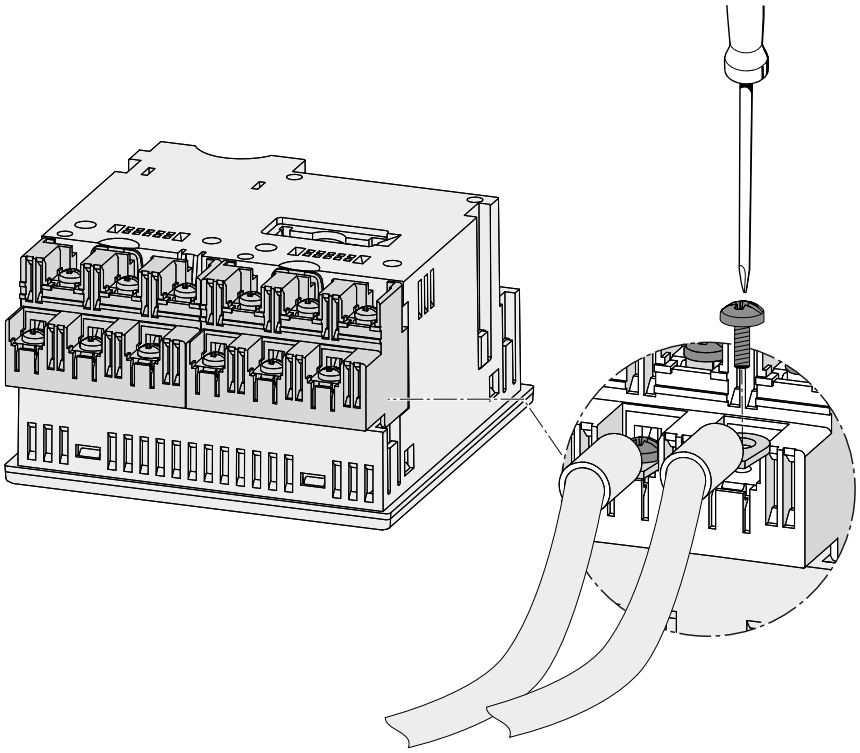


Bild 6-7 Anklemmen der Leitungen am Ringkabelschuhanschluss

6.4 Anschlussbeispiele

Nachfolgend sind einige Anschlussbeispiele aufgeführt. Sie zeigen den Anschluss in:

- Zwei-, Drei- oder Vierleiternetzen
- mit symmetrischer oder unsymmetrischer Belastung
- mit / ohne Spannungswandler
- mit Stromwandler

Das Gerät kann bis zu den maximal zulässigen Spannungswerten mit oder ohne Spannungsmesswandler betrieben werden.

Die Strommessung ist nur über Stromwandler möglich.

Alle für die Messung nicht benötigten Ein- oder Ausgangsklemmen bleiben frei.

Die Art der Verdrahtung muss dem Gerät in den Geräteeinstellungen bekannt gegeben werden. Die folgend angegebenen Anschlussarten beziehen sich auf die Geräteparametrierung.

Anschlussbeispiele

(1) Dreiphasige Messung, vier Leiter, unsymmetrische Belastung, ohne Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

Anschlussart 3P4W

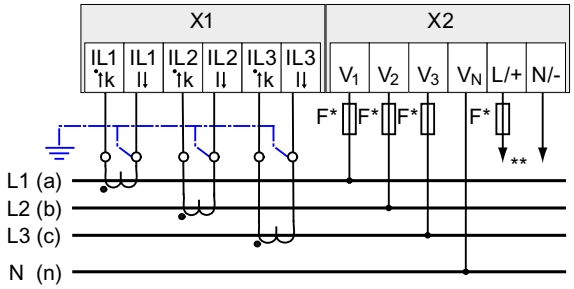


Bild 6-8 Anschlussart 3P4W, ohne Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(2) Dreiphasige Messung, vier Leiter, unsymmetrische Belastung, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

Anschlussart 3P4W

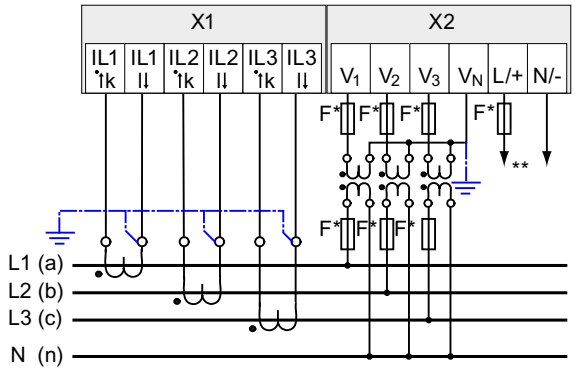


Bild 6-9 Anschlussart 3P4W, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(3) Dreiphasige Messung, vier Leiter, symmetrische Belastung, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler

Anschlussart 3P4WB

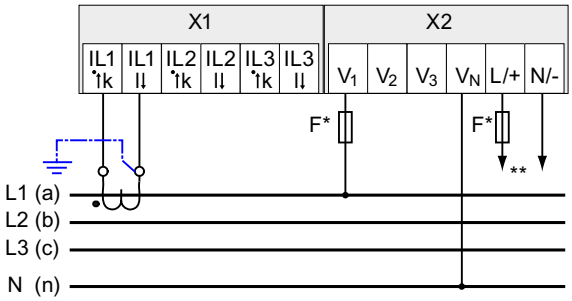


Bild 6-10 Anschlussart 3P4WB, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(4) Dreiphasige Messung, vier Leiter, symmetrische Belastung, mit Spannungswandler, mit einem Stromwandler

Anschlussart 3P4WB

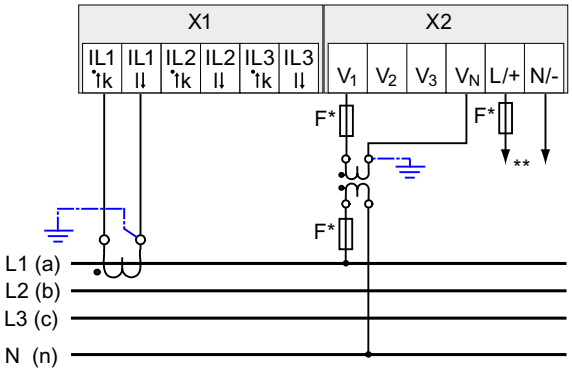


Bild 6-11 Anschlussart 3P4WB, mit Spannungswandler, mit einem Stromwandler

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(5) Dreiphasige Messung, drei Leiter, unsymmetrische Belastung, ohne Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

Anschlussart 3P3W

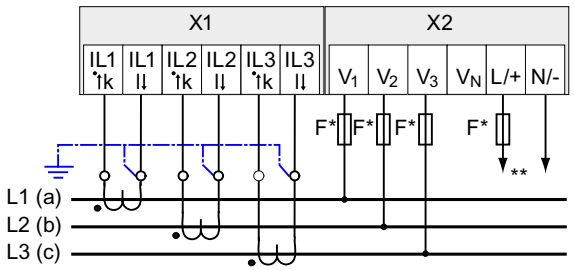


Bild 6-12 Anschlussart 3P3W, ohne Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(6) Dreiphasige Messung, drei Leiter, unsymmetrische Belastung, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

Anschlussart 3P3W

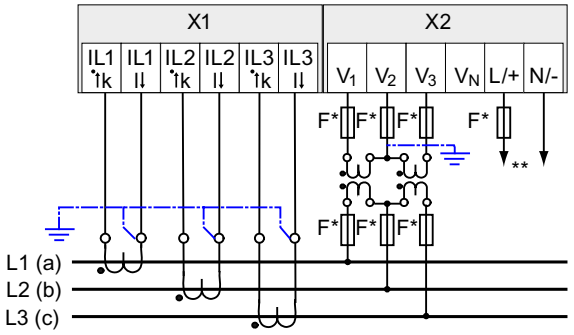


Bild 6-13 Anschlussart 3P3W, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(7) Dreiphasige Messung, drei Leiter, unsymmetrische Belastung, ohne Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern

Anschlussart 3P3W

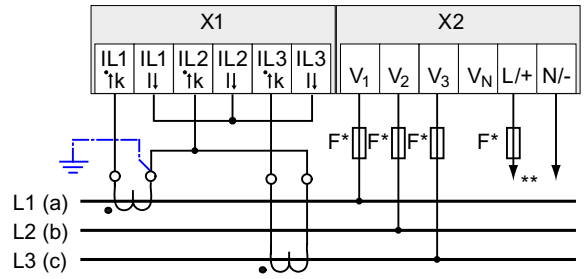


Bild 6-14 Anschlussart 3P3W, ohne Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(8) Dreiphasige Messung, drei Leiter, unsymmetrische Belastung, mit Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern

Anschlussart 3P3W

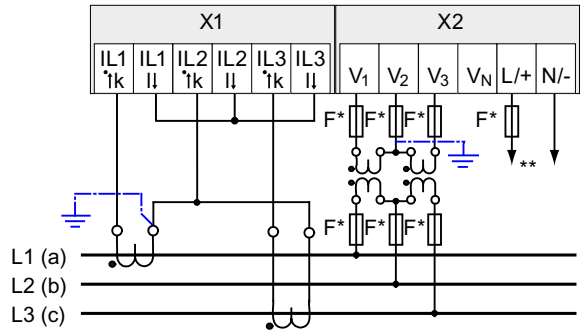


Bild 6-15 Anschlussart 3P3W, mit Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(9) Dreiphasige Messung, drei Leiter, symmetrische Belastung, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler

Anschlussart 3P3WB

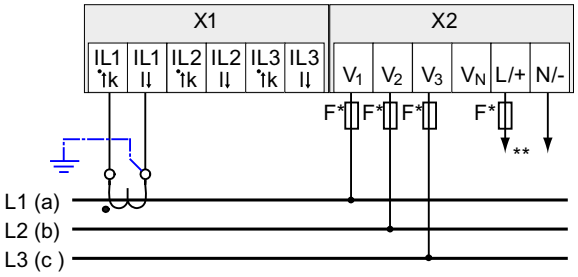


Bild 6-16 Anschlussart 3P3WB, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(10) Dreiphasige Messung, drei Leiter, symmetrische Belastung, mit Spannungswandler, mit einem Stromwandler

Anschlussart 3P3WB

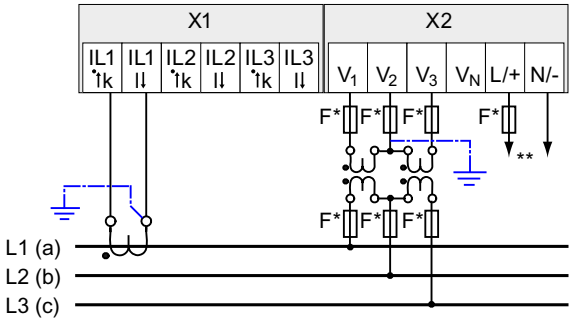


Bild 6-17 Anschlussart 3P3WB, mit Spannungswandler, mit einem Stromwandler

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(11) Zweiphasige Messung, drei Leiter, unsymmetrische Belastung, ohne Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern

Anschlussart 3P4W

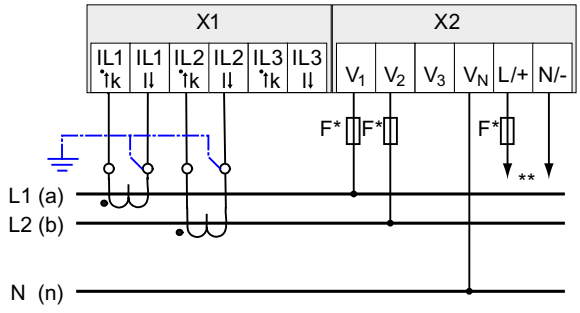


Bild 6-18 Anschlussart 3P4W, ohne Spannungswandler, mit zwei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

Das Gerät zeigt 0 (Null) V für L3 an.

(12) Einphasige Messung, zwei Leiter, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler

Anschlussart 1P2W

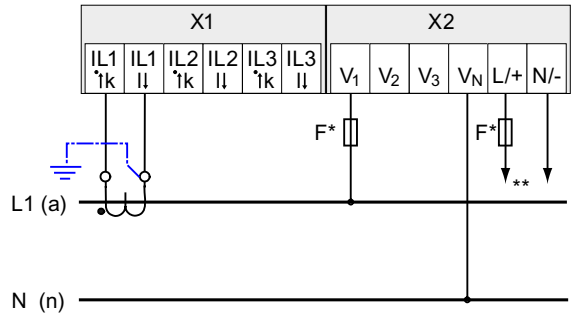


Bild 6-19 Anschlussart 1P2W, ohne Spannungswandler, mit einem Stromwandler

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

(13) Dreiphasige Messung, vier Leiter, unsymmetrische Belastung, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

Anschlussart 3P3W

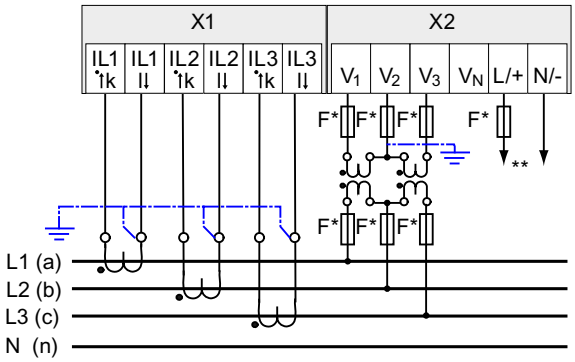


Bild 6-20 Anschlussart 3P3W, mit Spannungswandler, mit drei Stromwandlern

* Sicherungen sind bauseits vorzusehen.

** Anschluss der Versorgungsspannung

Siehe auch

Messgrößen (Seite 23)

Versorgungsspannung anlegen (Seite 94)

In Betrieb nehmen 7

7.1 Übersicht

Voraussetzungen

1. Das Gerät wurde montiert.
2. Das Gerät wurde entsprechend der möglichen Anschlussarten angeschlossen.
3. Ein optionales Erweiterungsmodul wurde montiert. Sofern das SENTRON PAC3200 mit einem Erweiterungsmodul betrieben werden soll, ist die Montage des Moduls vor der Inbetriebnahme des SENTRON PAC3200 durchzuführen.

Schritte zur Inbetriebnahme des Geräts

1. Versorgungsspannung anlegen
2. Gerät parametrieren
3. Messspannung anlegen
4. Messstrom anlegen
5. Angezeigte Messwerte prüfen

ACHTUNG
Anschlüsse prüfen Unsachgerechtes Anschließen kann zu Fehlfunktionen und zum Ausfall des Geräts führen. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des SENTRON PAC3200 alle Anschlüsse auf sachgerechte Ausführung.

7.2 Versorgungsspannung anlegen

Für den Betrieb des Geräts wird eine Versorgungsspannung benötigt. Die Art und die Größe der möglichen Versorgungsspannung entnehmen Sie bitte den technischen Daten bzw. dem Typenschild.

⚠ VORSICHT

Grenzwerte einhalten

Bei Nichtbeachtung kann Sachschaden am Gerät und an der Anlage eintreten.

Die in den technischen Daten und auf dem Typenschild genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten oder unterschritten werden, auch nicht bei der Inbetriebsetzung oder Prüfung des Geräts.

Eine Versorgungsspannung, die nicht den Angaben auf dem Typenschild entspricht, kann zu Fehlfunktionen und zum Ausfall des Geräts führen.

Das SENTRON PAC3200 ist mit einem **Mehrbereichsnetzteil AC / DC** oder einem **Kleinspannungsnetzteil DC** lieferbar.

Sichern Sie die Versorgungsspannung entsprechend der Netzteil-Variante mit einer zugelassenen (UL / IEC) Sicherung:

- **SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil 0,6 A, Typ C,**
- **SENTRON PAC3200 mit Kleinspannungsnetzteil 1,0 A, Typ C.**

Bei Einsatz einer Schmelzsicherung muss ein passender, zugelassener (UL / IEC) Sicherungshalter verwendet werden. Zusätzlich ist eine geeignete Trennvorrichtung vorzuschalten, um das Gerät stromlos und spannungslos zu schalten!

Die Versorgungsspannung darf nicht an den Spannungswandlern abgegriffen werden.

Vorgehensweise

Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen L/+ und N/- an.

Tabelle 7-1 Anschluss der Versorgungsspannung

Klemmenbezeichnung	Anschluss
L/+	AC: Anschluss: Leiter (Phasenspannung) DC: Anschluss: +
N/-	AC: Anschluss: Neutralleiter DC: Anschluss: -

Siehe auch

Messspannung anlegen (Seite 103)

Sicherheitshinweise (Seite 75)

Sicherheitshinweise (Seite 15)

7.3 Gerät parametrieren

Vorgehensweise beim Parametrieren

Zur Inbetriebnahme des Geräts sind die folgend aufgeführten Betriebsparameter in den Geräteeinstellungen anzugeben:

- Anschlussart
- Spannung
  - Direktmessung am Netz oder Messung über Spannungswandler
  - Messeingangsspannung bei Direktmessung am Netz
  - Primär- und Sekundärspannung bei Messung über Spannungswandler
- Strom
  - Primär- und Sekundärstrom

Sinnvoll sind ferner folgende Einstellungen:

- Sprache
- Passwortschutz

Siehe auch

Passwortverwaltung (Seite 154)

7.4 SPRACHE/REGIONALES

7.4.1 Sprache einstellen

Stellen Sie zuerst die Sprache ein, in der die Textanzeigen am Display erscheinen sollen.

Die verfügbaren Sprachen werden angezeigt:

- bei der ersten Inbetriebnahme,
- nach einem Rücksetzen auf Werkseinstellungen und
- nach Aktualisierung der Firmware.

Voreingestellt ist Englisch.

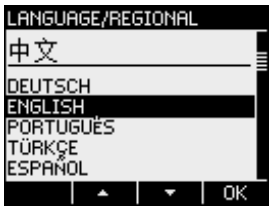


Bild 7-1 Sprachenauswahl

Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼ aus.

Übernehmen Sie die gewünschte Sprache mit der Taste <F4> OK .

Ändern der Sprache

1. Verlassen Sie die Messwertanzeige und rufen Sie das Menü "HAUPTMENÜ" auf:
   Taste <F4> MENÜ
2. Gehen Sie im Hauptmenü zum Menüeintrag "EINSTELLUNGEN":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼
3. Rufen Sie den Menüeintrag " EINSTELLUNGEN " auf:
   Taste <F4> ENTER
4. Gehen Sie im Menü " EINSTELLUNGEN " zum Menüeintrag "SPRACHE/REGIONALES":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼

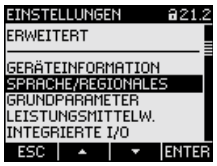


Bild 7-2 Menü "EINSTELLUNGEN"

5. Rufen Sie den Menüeintrag "SPRACHE/REGIONALES" auf:
   Taste <F4> ENTER
   Das Display zeigt die aktuell gültigen Einstellungen an.

6. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "SPRACHE" mit:
   Taste <F4> EDIT

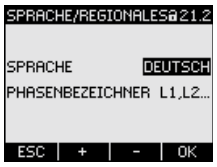


Bild 7-3 Bearbeitungsmodus "SPRACHE"

7. Durchlaufen Sie die möglichen Werte mit:
   Taste <F2> +
8. Übernehmen Sie die gewünschte Sprache mit:
   Taste <F4> OK
   Die Sprache wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
9. Kehren Sie in eines der Auswahlmenüs oder in die Messanzeige zurück:
   Taste <F1> ESC

7.5 GRUNDPARAMETER

7.5.1 SPANNUNGSEINGANG

7.5.1.1 Anschlussart einstellen

Geben Sie dem Gerät die ausgeführte Anschlussart bekannt. Tragen Sie dazu in den Geräteeinstellungen die Kurzbezeichnung der Anschlussart ein.

Hinweis

Anschlussart

Die ausgeführte Anschlussart und die in den Geräteeinstellungen eingetragene Anschlussart müssen übereinstimmen!

Tabelle 7-2 Vorgesehene Anschlussarten

Kurzbezeichnung	Anschlussart
3P4W	3 Phasen, 4 Leiter, unsymmetrische Belastung
3P3W	3 Phasen, 3 Leiter, unsymmetrische Belastung
3P4WB	3 Phasen, 4 Leiter, symmetrische Belastung
3P3WB	3 Phasen, 3 Leiter, symmetrische Belastung
1P2W	1-Phasen-Wechselstrom

Weitere Informationen zu den möglichen Anschlussarten und zur Abhängigkeit der Messgrößendarstellung von der Anschlussart finden Sie im Kapitel "Beschreibung".

Vorgehensweise

1. Verlassen Sie die Messwertanzeige und rufen Sie das Menü "HAUPTMENÜ" auf:
   Taste <F4> MENÜ
2. Gehen Sie im Hauptmenü zum Menüeintrag "EINSTELLUNGEN":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼
3. Rufen Sie den Menüeintrag "EINSTELLUNGEN" auf:
   Taste <F4> ENTER
4. Gehen Sie im Menü "EINSTELLUNGEN" zum Menüeintrag "GRUNDPARAMETER":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼
5. Rufen Sie den Menüeintrag "GRUNDPARAMETER" auf:
   Taste <F4> ENTER
6. Rufen Sie im Menü "GRUNDPARAMETER" den Eintrag "SPANNUNGSEINGANG" auf:
   Taste <F4> ENTER
   Das Display zeigt die aktuell gültigen Einstellungen an.

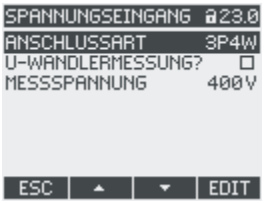


Bild 7-4 Geräteeinstellung "ANSCHLUSSART"

7. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "ANSCHLUSSART":
   Taste <F4> EDIT
8. Durchlaufen Sie die möglichen Werte mit:
   Taste <F2> +
9. Übernehmen Sie die gewünschte Anschlussart:
   Taste <F4> OK
   Die Anschlussart wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
10. Kehren Sie in eines der Auswahlmenüs oder in die Messanzeige zurück:
    Taste <F1> ESC

7.5.1.2 Messung über Spannungswandler einstellen

Im Lieferzustand ist die Messung direkt am Netz eingestellt. Bei der Erstinbetriebnahme sind die folgenden Schritte durchzuführen, wenn über Spannungswandler gemessen werden soll.

Vorgehensweise

1. Rufen Sie im Menü "EINSTELLUNGEN" den Menüeintrag "GRUNDPARAMETER" auf.
2. Öffnen Sie im Menü "GRUNDPARAMETER" den Eintrag "SPANNUNGSEINGANG":
   Taste <F4> ENTER
   Das Display zeigt die aktuell gültigen Einstellungen an.
3. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "U-WANDLERMESSUNG?":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼

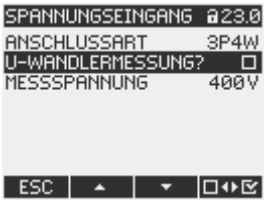


Bild 7-5 Geräteeinstellung "U-WANDLERMESSUNG?"

4. Schalten Sie die Wandlermessung ein / aus:
   Taste <F4> ☐◆☑
   ☑ Ein: Messung über Spannungswandler.
   ☐ Aus: Messung direkt am Niederspannungsnetz.
   Die Geräteeinstellung wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display bleibt im Anzeigemodus.
5. Kehren Sie in eines der Auswahlmenüs oder in die Messwertanzeige zurück:
   Taste <F1> ESC

7.5.1.3 Wandlerverhältnis des Spannungswandlers einstellen

Im Lieferzustand ist Messung direkt am Netz eingestellt. Bei der Erstinbetriebnahme sind die folgenden Schritte durchzuführen, wenn über Spannungswandler gemessen werden soll.

Die Einstellung des Wandlerverhältnisses ist nur möglich, wenn die Messung über Spannungswandler in den Geräteeinstellungen eingeschaltet ist. Nur dann sind die Felder für Primär- und Sekundärspannung auf dem Display sichtbar.

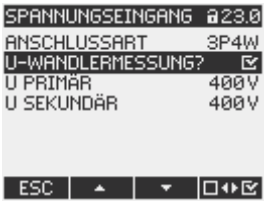


Bild 7-6 Geräteeinstellung "U-WANDLERMESSUNG?"

Vorgehensweise

1. Rufen Sie im Menü "EINSTELLUNGEN" den Menüeintrag "GRUNDPARAMETER" auf.
2. Öffnen Sie im Menü "GRUNDPARAMETER" den Eintrag "SPANNUNGSEINGANG":
   Taste <F4> ENTER
   Das Display zeigt die aktuell gültigen Einstellungen an.
   Falls die Felder "U PRIMÄR" und "U SEKUNDÄR" nicht sichtbar sind, ist Direktmessung am Netz eingestellt. Schalten Sie von Direktmessung auf Messung über Spannungswandler um. Die Anleitung dazu finden Sie im Kapitel "Messung über Spannungswandler einstellen".
3. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "U PRIMÄR":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼
4. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "U PRIMÄR":
   Taste <F4> EDIT
5. Stellen Sie den gewünschten Wert ein:
   Taste <F2> + oder Taste <F3> →
6. Übernehmen Sie den Wert:
   Taste <F4> OK
   Der Wert der Primärspannung wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
7. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "U SEKUNDÄR:
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼
   Verfahren Sie genauso wie bei der Eingabe der Primärspannung.
   Der Wert der Sekundärspannung wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
8. Kehren Sie in eines der Auswahlmenüs oder in die Messwertanzeige zurück:
   Taste <F1> ESC

Beispiel:

Sie möchten an einem 10 kV Netz über Spannungswandler 10000 V / 100 V messen. Geben Sie dazu ein:

1. U-WANDLERMESSUNG?: ☑ Ein
2. U PRIMÄR: 10000V
3. U SEKUNDÄR: 100V

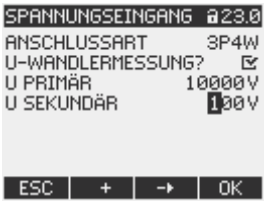


Bild 7-7 Geräteeinstellung "SPANNUNGSEINGANG"

7.5.1.4 Messspannung einstellen

Im Lieferzustand ist die Messbezugsspannung auf 400 V eingestellt. Bei der Erstinbetriebnahme sind die folgenden Schritte durchzuführen, wenn die anliegende Messspannung davon abweicht.

Vorgehensweise

1. Rufen Sie im Menü "EINSTELLUNGEN" den Menüeintrag "GRUNDPARAMETER" auf.
2. Öffnen Sie im Menü "GRUNDPARAMETER" den Eintrag "SPANNUNGSEINGANG":
   Taste <F4> ENTER
   Das Display zeigt die aktuell gültigen Einstellungen an.
3. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "MESSSPANNUNG":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼

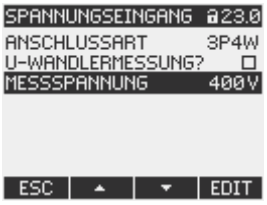


Bild 7-8 Geräteeinstellung "MESSSPANNUNG"

4. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "MESSSPANNUNG":
   Taste <F4> EDIT
5. Stellen Sie den gewünschten Wert ein:
   Taste <F2> + und Taste <F3> →

6. Übernehmen Sie den Wert mit:
   Taste <F4> OK
   Der Wert der Messspannung wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
7. Kehren Sie in eines der Auswahlmenüs oder in die Messwertanzeige zurück:
   Taste <F1> ESC

7.5.2 STROMEINGANG

7.5.2.1 Wandlerverhältnis des Stromwandlers einstellen

Vor der Erstinbetriebnahme ist das Wandlerverhältnis einzustellen.

Bild 7-9 Geräteeinstellung "STROMEINGANG"

Vorgehensweise

1. Rufen Sie im Menü "EINSTELLUNGEN" den Menüeintrag "GRUNDPARAMETER" auf.
2. Öffnen Sie im Menü "GRUNDPARAMETER" den Eintrag "STROMEINGANG":
   Taste <F4> ENTER
   Das Display zeigt die aktuell gültigen Einstellungen an.
3. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "I PRIMÄR":
   Taste <F4> EDIT
4. Stellen Sie den gewünschten Wert des Primärstroms ein:
   Taste <F2> + und Taste <F3> →
5. Übernehmen Sie den Wert mit:
   Taste <F4> OK
   Der Wert des Primärstroms wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
6. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "I SEKUNDÄR":
   Taste <F2> ▲ oder Taste <F3> ▼

   Stellen Sie den gewünschten Wert des Sekundärstroms ein. Verfahren Sie genauso wie bei der Eingabe des Primärstroms.

   Der Wert des Sekundärstroms wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
7. Kehren Sie in eines der Auswahlmenüs oder in die Messanzeige zurück:
   Taste <F1> ESC

Beispiel

Sie möchten den Strom über Stromwandler für 5000 A / 5 A messen.

Geben Sie dazu ein:

1. I PRIMÄR: 5000A
2. I SEKUNDÄR: 5A

Bild 7-10 Geräteeinstellung "STROMEINGANG - I PRIMÄR"

7.6 Messspannung anlegen

Das **SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil** ist ausgelegt für das Messen in Netzen mit Nennwechselspannungen bis

- 400 V Leiter gegen Neutralleiter (max. 347 V für UL) und
- 690 V Leiter gegen Leiter (max. 600 V für UL).

Das **SENTRON PAC3200 mit Kleinspannungsnetzteil** ist ausgelegt für das Messen in Netzen mit Nennwechselspannungen bis

- 289 V Leiter gegen Neutralleiter und
- 500 V Leiter gegen Leiter.

⚠ VORSICHT

Grenzwerte einhalten

Die in den technischen Daten bzw. auf dem Typenschild genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden, auch nicht bei der Inbetriebsetzung oder Prüfung des Geräts.

Das Messen von Gleichspannung ist nicht möglich.

Zur Messung höherer Spannungen als die zulässigen Nenneingangsspannungen sind externe Spannungswandler erforderlich.

Siehe auch

Versorgungsspannung anlegen (Seite 94)

Messeingänge (Seite 21)

Sicherheitshinweise (Seite 75)

Sicherheitshinweise (Seite 15)

7.7 Messstrom anlegen

Das Gerät ist für den Anschluss von Stromwandlern mit Sekundärströmen von 1 A und 5 A konzipiert. Es ist nur das Messen von Wechselströmen möglich.

Die Strommesseingänge sind jeweils mit 10 A (max. 300 V) dauerhaft, bzw. mit 100 A für 1 Sekunde belastbar.

⚠ GEFAHR

Sekundäranschlüsse der Stromwandler kurzschließen

Nichtbeachtung wird Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

Elektrischer Schlag und Lichtbogengefahr bei offenen Wandler-Stromkreisen.

Die Strommessung ist nur über Stromwandler möglich. Die Stromkreise dürfen dabei NICHT durch eine Sicherung abgesichert werden! Öffnen Sie nie den Sekundärstromkreis der Stromwandler unter Last. Schließen Sie die Sekundärstromklemmen des Stromwandlers kurz, bevor Sie das Gerät entfernen. Die Sicherheitshinweise der verwendeten Stromwandler sind zwingend zu beachten!

⚠ VORSICHT

Keine Gleichströme messen

Gleichströme können mit dem Gerät nicht gemessen werden.

Stromflussrichtung

Achten Sie beim Anschluss der Strommesseingänge auf die Stromflussrichtung. Bei gegenläufigem Anschluss werden die Messwerte invertiert und erhalten ein negatives Vorzeichen.

Zur Korrektur der Stromflussrichtung ist es nicht notwendig, die Eingänge umzuklemmen. Ändern Sie stattdessen in den Geräteeinstellungen die Interpretation der Richtung.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Parametrieren", "INVERTIERE STROM".

Siehe auch

Sicherheitshinweise (Seite 15)

Messeingänge (Seite 21)

Sicherheitshinweise (Seite 75)

7.8 Angezeigte Messwerte prüfen

Korrekte Anschlussart

Prüfen Sie mit Hilfe der Tabelle "Anzeige der Messgrößen in Abhängigkeit von der Anschlussart", ob die Messgrößen entsprechend der ausgeführten Anschlussart angezeigt werden. Bei Abweichung liegt ein Verdrahtungsfehler oder Konfigurationsfehler vor.

Siehe auch

Messgrößen (Seite 23)

Bedienen

8

8.1 Geräteoberfläche

8.1.1 Anzeige- und Bedienelemente

Anzeige- und Bedienelemente

Die Front des SENTRON PAC3200 enthält folgende Anzeige- und Bedienelemente.

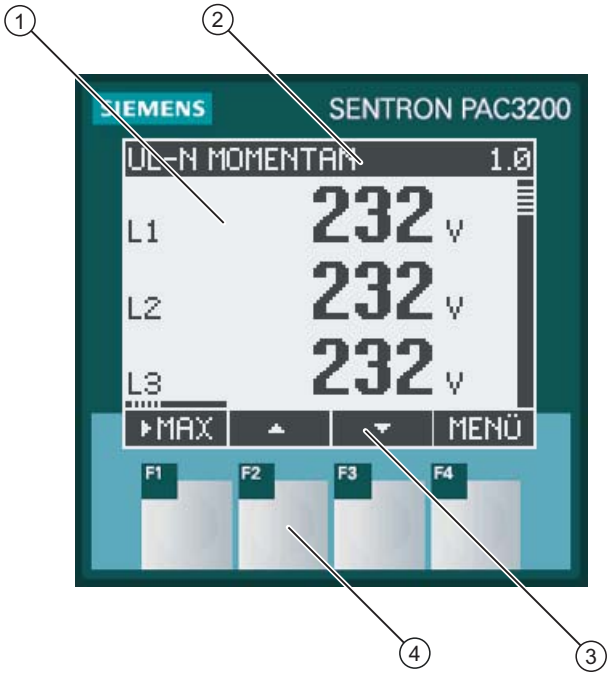


Bild 8-1 Geräteoberfläche

(1) Anzeige der Messwerte, Geräteeinstellungen, Auswahlmenüs
(2) Anzeigetitel
(3) Beschriftung der Funktionstasten
(4) Tastenflächen der Funktionstasten

Display: Anzeige - Anzeigetitel - Tastenbeschriftung

Das Display ist wie folgt unterteilt:

- Anzeigebereich - stellt die aktuellen Messwerte, Geräteeinstellungen und Auswahlmenüs dar.
- Kopfbereich - gibt an, welche Informationen im Anzeigebereich sichtbar sind.
- Fußbereich - gibt an, welche Funktionen auf die Funktionstasten gelegt sind.

Funktionstasten: Tastenbeschriftung - Tastenflächen

Die vier Funktionstasten F1 bis F4 ermöglichen die Gerätebedienung:

- Navigation in den Menüs
- Auswahl der Messanzeigen
- Anzeige und Bearbeitung der Geräteeinstellungen

Die Tasten sind mehrfach belegt. Funktionsbelegung und Tastenbeschriftung ändern sich im Kontext der Gerätebedienung. Die Bezeichnung der aktuellen Tastenfunktion steht oberhalb der Tastenummer im Fußbereich des Displays.

Kurzes Drücken der Tastenfläche löst die Taste einmal aus. Längeres Drücken der Tastenfläche schaltet nach ca. 1 Sekunde die Autorepeat-Funktion ein. Die Taste wird ständig wiederholt ausgelöst, solange Tastendruck anliegt. Autorepeat ist z. B. geeignet zum schnellen Hochzählen von Werten bei der Geräteparametrierung.

Organisation der Information

Das Display organisiert die darstellbaren Informationen wie folgt:

Messgrößen

- Anzeige der Messgrößen
  Das Display zeigt die Messwerte der aktuell ausgewählten Messgröße an.

Menüs

- Menü "HAUPTMENÜ"
  Das Display listet die anzeigbaren Messgrößen.
- Menü "EINSTELLUNGEN"
  Das Display listet die Geräteeinstellungen.
  Das Menü "EINSTELLUNGEN" ist ein Untermenü des Menüs "HAUPTMENÜ".
  Das Menü "EINSTELLUNGEN" enthält weitere Untermenüs.

Geräteeinstellungen

- Anzeige der Geräteeinstellungen
  Das Display zeigt die Werte der aktuell wirksamen Geräteeinstellungen an.
- Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen
  Das Display ermöglicht die Bearbeitung der Geräteeinstellungen.

Die folgende Abbildung zeigt die Struktur.

Navigation durch die Ansichten

Die Navigation durch die Messgrößen, Menüs und Geräteeinstellungen ist durchgängig auf die Funktionstasten F1 und F4 gelegt:

- F1 ESC: Bricht die letzte Bedieneraktion ab. Kehrt aus der Anzeige der Geräteeinstellungen in die Menüanzeige zurück.
- F4 MENÜ: Ruft das Hauptmenü auf.
- F4 ENTER: Ruft den ausgewählten Menüeintrag auf.
- F4 EDIT: Öffnet den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung.

Die folgende Abbildung zeigt die Navigationspfade. Die Anzeige der Messgrößen ist der Start- und Endpunkt der Navigation. Mehrmaliges Drücken der Abbruchtaste F1 führt in die Anzeige der Messgrößen zurück.

Beachten Sie, dass die Taste F4 mit zusätzlicher Funktionalität belegt ist.

F4 OK: Speichert dauerhaft den zuletzt gesetzten Wert und kehrt aus dem Bearbeitungsmodus in den Anzeigemodus zurück. Falls keine Bearbeitung vorgesehen ist, schließt die Taste die Anzeige und kehrt in die Menüauswahl zurück.

F4 : Ist ein Ein / Aus-Schalter.

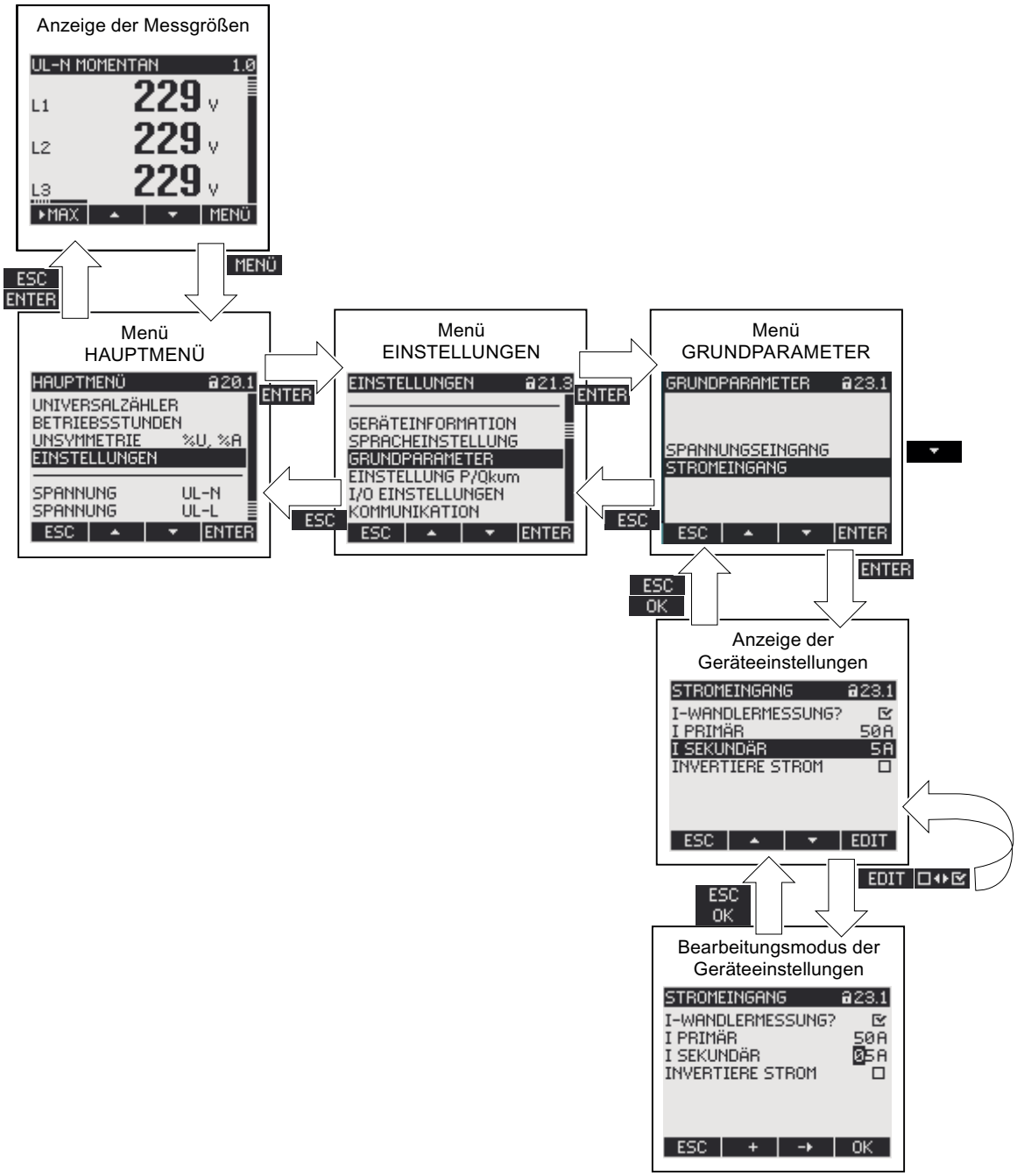


Bild 8-2 Informationsstruktur und Navigation

Besondere Anzeigeelemente

Geräteschutz-Symbol

Das Schloss-Symbol im Anzeigetitel gibt an, ob die Geräteeinstellungen gegen unbefugte oder versehentliche Änderung geschützt sind.

Gerät ist geschützt.

Gerät ist nicht geschützt.

Bei eingeschaltetem Geräteschutz erzwingt das Gerät die Eingabe des gültigen Passwortes.

Das Passwort kann in der Geräteeinstellung "ERWEITERT > PASSWORTSCHUTZ" vergeben bzw. geändert werden.

Hinweis: Das Geräteschutz-Symbol erscheint in allen Anzeigen mit Ausnahme der Messanzeige.

Display-Nummer

Jeder Anzeige ist eine Display-Nummer zugeordnet. Die Nummer steht rechts im Kopfbereich des Displays.

Hinweis: Geben Sie bei Support-Anfragen die Display-Nummer an, wenn Sie sich auf eine bestimmte Anzeige beziehen.

Bildlaufleiste

In den Menü-Anzeigen ist am rechten Rand des Displays eine Bildlaufleiste angeordnet. Der Schieber in der Leiste zeigt die relative Position des Auswahlbalkens in der Menüliste.

- Schieber an oberer Position: Listenanfang
- Schieber an unterer Position: Listenende

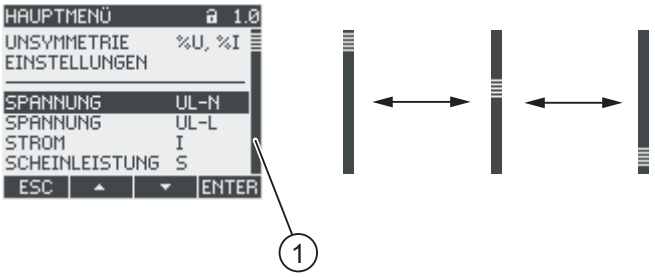


Bild 8-3 Bildlaufleiste der Menüliste

(1) Bildlaufleiste der Menüliste

Auswahlbalken

Der Auswahlbalken kennzeichnet den Menüeintrag, der mit Taste F4 ENTER aufrufbar ist.

Die Tasten F2 ▲ und F3 ▼ bewegen den Auswahlbalken über die Menüeinträge.

- Wenn alle Einträge des angezeigten Menüs auf dem Display zugleich darstellbar sind, bewegt sich der Auswahlbalken über die feststehenden Menüeinträge.
- Wenn die Menüliste mehr Einträge besitzt, als auf dem Display darstellbar sind, schaltet die Anzeige in den Scroll-Modus. Der Auswahlbalken bleibt mittig stehen. Die Menüliste rollt "unter" dem Balken vor oder zurück.

Listenanfang / Listenende

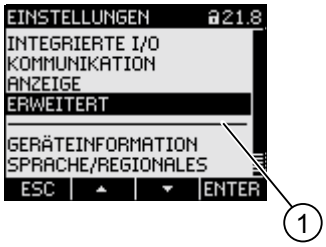


Bild 8-4 Listenanfang / Listenende

(1) Trennstrich zwischen Listenanfang und Listenende

In allen Menüs ist das Listenende mit dem Listenanfang zum Kreis geschlossen. Taste F3 ▼ springt vom Listenende an den Listenanfang. Taste F2 ▲ springt vom Listenanfang an das Listenende.

Ein Trennstrich kennzeichnet die Nahtstelle zwischen Listenende und Listenanfang, wenn die Menüliste mehr Einträge besitzt, als auf dem Display zugleich darstellbar sind.

Bildlaufleiste der Funktionstaste F1

Die über der Funktionstaste F1 waagrecht liegende Bildlaufleiste, zeigt die Mehrfachbelegung der Funktionstaste an. Mit jedem Drücken der Taste ändert sich die Tastenbelegung.

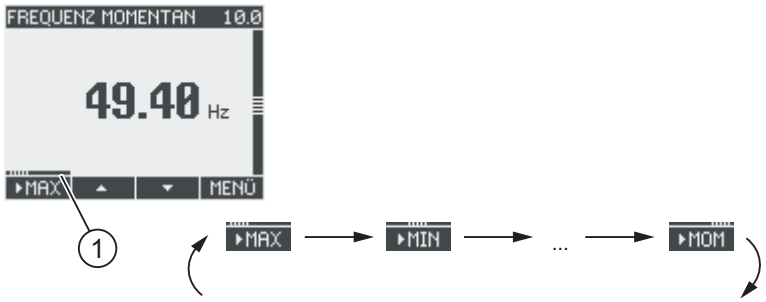


Bild 8-5 Bildlaufleiste

(1) Bildlaufleiste der Funktionstaste F1

Extremwert-Symbol

Bei Anzeige der Extremwerte ist der Messgrößenbezeichnung ein Symbol zur Bezeichnung des Maximum- oder Minimumwerts beigeordnet:

- ▲ Maximum
- ▼ Minimum

Bei Anzeige des Mittelwertes bezeichnet das Extremwert-Symbol:

- (ohne Symbol) Aktueller Mittelwert
- ▲ Maximum des Mittelwertes
- ▼ Minimum des Mittelwertes

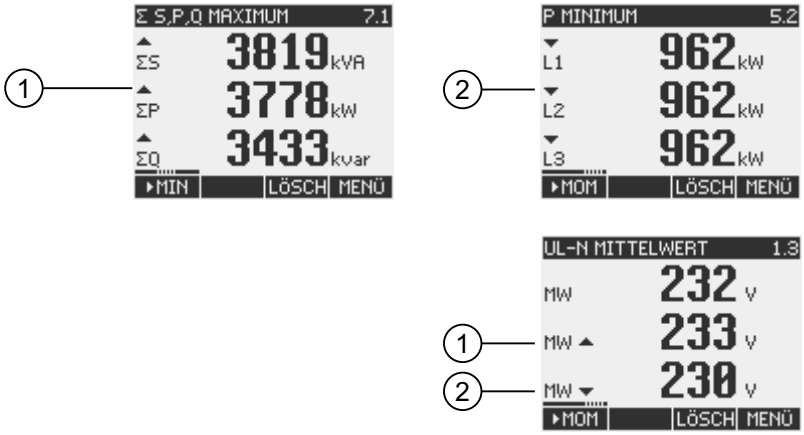


Bild 8-6 Extremwert-Symbole

(1) Maximum-Symbol
(2) Minimum-Symbol

8.1.2 Anzeige der Messgrößen

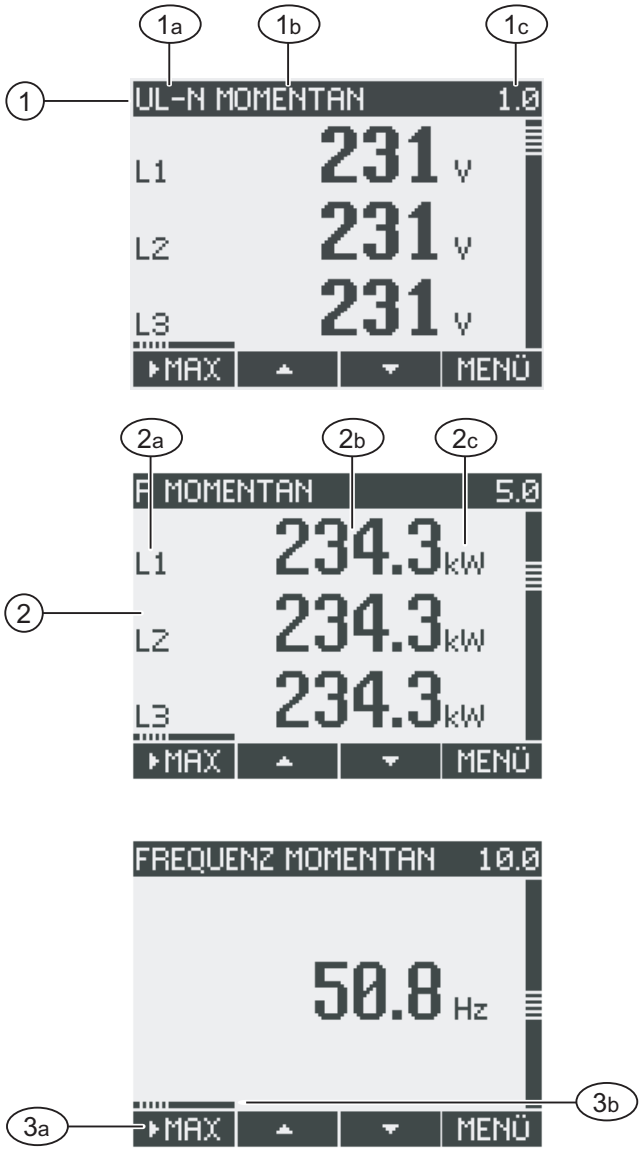


Bild 8-7 Anzeige der Messgrößen

(1) Anzeigetitel
- a) Bezeichnung der Messgröße
- b) Bezeichnung der Messwerteigenschaft
- c) Display-Nummer der Messgröße

(2) Messwertanzeige
- a) Phasenbezeichner
- b) Messwert
- c) Einheit der Messgröße

(3) Funktionstasten
- a) Tastenbeschriftung
- b) Bildlaufleiste der Funktionstaste F1

Anzeigetitel

Der Anzeigetitel im Kopf des Displays enthält folgende Informationen:

- Bezeichnung der Messgröße
- Bezeichnung der Messwerteigenschaft
- Display-Nummer der Messgröße

Bezeichnung der Messgröße

An erster Stelle im Anzeigetitel steht die Bezeichnung der angezeigten Messgröße. Aufgrund der beschränkten Zeilenlänge dient zur Bezeichnung auch die Einheit der Messgröße.

Die folgende Tabelle listet die Bezeichnungen.

Messgröße	Bezeichnungen der Messgröße im		Display-
	Anzeigetitel	Hauptmenü	Nummer
Phasenspannung U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}	UL-N	SPANNUNG	1.0
Verkettete Spannung U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}	UL-L	SPANNUNG	2.0
Strom I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}	I	STROM	3.0
Scheinleistung S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}	S	SCHEINLEISTUNG	4.0
Wirkleistung $\pm P_{L1}$ / $\pm P_{L2}$ / $\pm P_{L3}$	P	WIRKLEISTUNG	5.0
Blindleistung $\pm Q_{L1}$ / $\pm Q_{L2}$ / $\pm Q_{L3}$	Q	BLINDLEISTUNG	6.0
Kollektive Leistungswerte: • Gesamtscheinleistung • Gesamtwirkleistung • Gesamtblindleistung	Σ S, P, Q	GES.-LEISTUNG	7.0
Leistungsfaktor $\lvert PF_{L1}\rvert$ / $\lvert PF_{L2}\rvert$ / $\lvert PF_{L3}\rvert$	LF	LEIST.FAKTOR	8.0
Gesamtleistungsfaktor	GES. LF	GES. LEIST.FAK.	9.0
Netzfrequenz f	FREQUENZ	FREQUENZ	10.0
THD Spannung THD-U_{L1}/THD-U_{L2}/THD-U_{L3}	THD-U	THD SPANNUNG	11.0
THD Strom THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}	THD-I	THD STROM	12.0
Wirkarbeit Bezug/Abgabe $\pm W_{L1..3}$ • HT Hochtarif • NT Niedertarif	WIRKARBEIT	WIRKARBEIT	13.0 13.1
Blindarbeit positiv/negativ $\pm Wq_{L1..3}$ • HT Hochtarif • NT Niedertarif	BLINDARBEIT	BLINDARBEIT	14.0 14.1
Scheinarbeit $Ws_{L1..3}$ • HT Hochtarif • NT Niedertarif	SCHEINARBEIT	SCHEINARBEIT	15.0
Universalzähler	UNIVERSALZÄHLER	UNIVERSALZÄHLER	16.0
Betriebsstundenzähler Bh	BETRIEBSSTUNDEN	BETRIEBSSTUNDEN	17.0
Unsymmetrie • Spannung • Strom	UNSYM %U, %I	UNSYMMETRIE	18.0
Geräteeinstellungen	EINSTELLUNGEN	EINSTELLUNGEN	20.1

Bezeichnung der Messwerteigenschaft

An zweiter Stelle im Anzeigetitel steht die aktuell angezeigte Messwerteigenschaft. Die folgende Tabelle listet die Messwerteigenschaften und ihre Bezeichnungen.

Bezeichnung der Messwerteigenschaft	Messwerteigenschaft der Messgröße
MOMENTAN	Gemessener Momentanwert
MAXIMUM	Gemessener Maximalwert
MINIMUM	Gemessener Minimalwert
MITTELWERT	Errechneter Mittelwert
BEZUG	Bezug von Arbeit / positive Arbeit
ABGABE	Lieferung von Arbeit / negative Arbeit

Funktionstasten

Die Funktionstasten sind in der Messwertanzeige mehrfach belegt. Die Tasten F2 ▲ und F3 ▼ sind nur bei Anzeige des Momentanwertes verfügbar.

Tastenfunktion	F1	F2	F3	F4
Zeige den Momentanwert	▸MOM			
Zeige den Maximalwert	▸MAX			
Zeige den Minimalwert	▸MIN			
Zeige den Mittelwert	▸MITT			
Zeige Bezug von Arbeit / positive Arbeit	▸BEZ.			
Zeige Abgabe von Arbeit / negative Arbeit	▸ABG.			
Setze den Extrem- oder Mittelwert auf den Momentanwert zurück			LÖSCH	
Gehe in der Auswahlliste nach oben		▲		
Gehe in der Auswahlliste nach unten			▼	
Gehe zur Menüauswahl				MENÜ

Siehe auch

Bedienschritte im Menü "HAUPTMENÜ" (Seite 124)

8.1.3 Anzeige des Menüs "HAUPTMENÜ"

Das Menü "HAUPTMENÜ" stellt die anzeigbaren Messgrößen zur Auswahl. Der zusätzliche Menüeintrag "EINSTELLUNGEN" verzweigt in das Menü zur Geräteparametrierung.

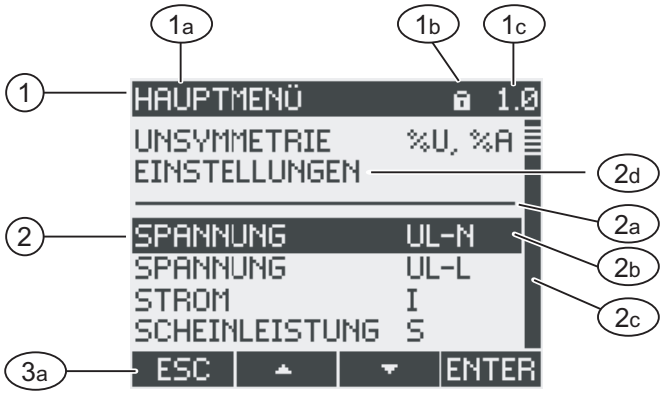


Bild 8-8 Anzeige Hauptmenü

(1) Anzeigetitel
- a) "HAUPTMENÜ"
- b) Geräteschutz-Symbol
- c) Display-Nummer

(2) Liste der anzeigbaren Messgrößen
- a) Trennstrich Listenbeginn / Listenende
- b) Auswahlbalken
- c) Bildlaufleiste
- d) Wechsel in das Menü zur Geräteparametrierung

(3) Funktionstasten
- a) Tastenbeschriftung

Anzeigetitel

Der Anzeigetitel ist konstant "HAUPTMENÜ".

Display-Nummer der Messgröße

Das Hauptmenü hat keine eigene sichtbare Displaynummer. Die angezeigte Displaynummer bezieht sich auf die aktuell ausgewählte Messgröße.

Liste der anzeigbaren Messgrößen

Die Menüliste stellt die anzeigbaren Messgrößen zur Auswahl.

Auswahlbalken

Der Auswahlbalken markiert die aktuell ausgewählte Messgröße.

Wechsel in das Menü zur Geräteparametrierung

Der Menüeintrag "EINSTELLUNGEN" verzweigt in das Menü zur Geräteparametrierung.

Funktionstasten

Tabelle 8-1 Belegung der Funktionstasten im Menü "HAUPTMENÜ"

Tastenfunktion	F1	F2	F3	F4
Verwerfe die Menüauswahl und kehre zur zuletzt angezeigten Messgröße zurück	ESC			
Gehe in der Auswahlliste nach oben		▲		
Gehe in der Auswahlliste nach unten			▼	
Zeige die ausgewählte Messgröße an				ENTER

8.1.4 Anzeige des Menüs "EINSTELLUNGEN"

Das Menü "EINSTELLUNGEN" stellt die Geräteeinstellungen zur Auswahl. Die Menüeinträge bezeichnen Gruppen verwandter Einstellungen, die in einer Anzeige zusammengefasst sind. Unter einem Menüeintrag können weitere Untermenüs stehen.

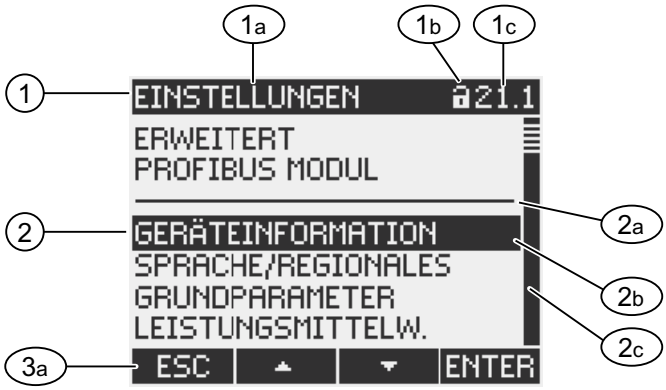


Bild 8-9 Anzeige Menü "EINSTELLUNGEN"

(1) Anzeigetitel
- a) "EINSTELLUNGEN"
- b) Geräteschutz-Symbol
- c) Display-Nummer der Geräteeinstellung

(2) Liste der Geräteeinstellungen
- a) Trennstrich Listenbeginn / Listenende
- b) Auswahlbalken
- c) Bildlaufleiste

(3) Funktionstasten
- a) Tastenbeschriftung

Das Menü "EINSTELLUNGEN" enthält dieselben Bedienungselemente wie das Menü "HAUPTMENÜ".

Funktionstasten

Tabelle 8-2 Belegung der Funktionstasten im Menü "EINSTELLUNGEN"

Tastenfunktion	F1	F2	F3	F4
Verwerfe die Menüauswahl und kehre in das Menü "HAUPTMENÜ" zurück	ESC			
Gehe in der Auswahlliste nach oben		▲		
Gehe in der Auswahlliste nach unten			▼	
Zeige die ausgewählte Geräteeinstellung an				ENTER

8.1.5 Anzeige der Geräteeinstellungen

Unter dem Anzeigetitel sind zusammengehörige Geräteeinstellungen gelistet. Sichtbar sind die aktuell gültigen Einstellungen.

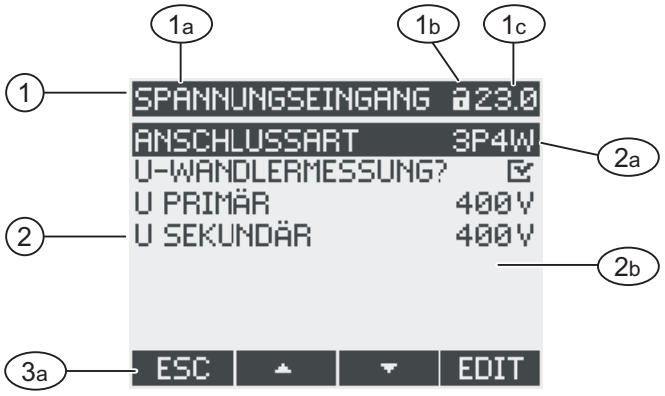


Bild 8-10 Anzeige der Geräteeinstellungen

(1) Anzeigetitel
  a) Bezeichnung der ausgewählten Gruppe von Geräteeinstellungen
  b) Geräteschutz-Symbol
  c) Display-Nummer der Geräteeinstellung
(2) Liste der Geräteeinstellungen
  a) Auswahlbalken
  b) Aktuelle Einstellung
(3) Funktionstasten
  a) Tastenbeschriftung

Anzeigetitel

Gibt an, welche Gruppe von Geräteeinstellungen aktuell ausgewählt ist.

Funktionstasten

Tabelle 8-3 Belegung der Funktionstasten in der Anzeige der Geräteeinstellung

Tastenfunktion	F1	F2	F3	F4
Kehre in die Menüauswahl zurück	ESC			
Gehe in der Auswahlliste nach oben		▲		
Gehe in der Auswahlliste nach unten			▼	
Wechsle in den Bearbeitungsmodus				EDIT
Schalte die Einstellung ein / aus				☐◆☑
Kehre in die Menüauswahl zurück				OK

Die Taste F4 EDIT schaltet den Bearbeitungsmodus ein. Im Bearbeitungsmodus können Sie die Geräteeinstellungen ändern.

Taste F4 ☐◆☑ ist ein Ein / Aus-Schalter. Die Umschaltung ist sofort wirksam. Der Aufruf des Bearbeitungsmodus entfällt.

Taste F4 OK ist verfügbar, wenn die Geräteeinstellung angezeigt, aber nicht bearbeitet werden kann. Taste F4 kehrt wie F1 aus der Anzeige in das Menü "EINSTELLUNGEN" zurück.

Siehe auch

Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen (Seite 120)

8.1.6 Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen

Zum Bearbeiten der Geräteeinstellungen ist der Aufruf des Bearbeitungsmodus notwendig. Der Aufruf ist im Anzeigemodus auf die Taste F4 EDIT gelegt.

Erkennbar ist der Bearbeitungsmodus an der Verkürzung des Auswahlbalkens auf die Breite des wählbaren Wertes.

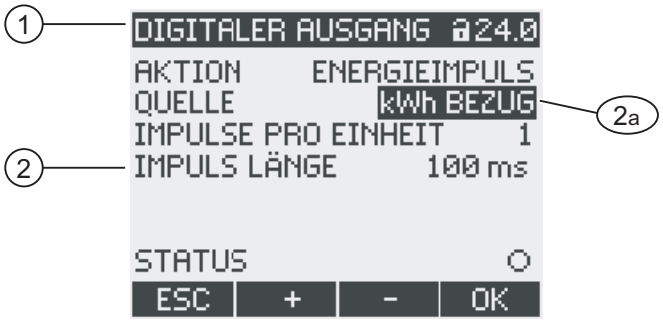


Bild 8-11 Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen

(1) Gruppentitel

(2) Liste der Geräteeinstellungen

a) Geräteeinstellung im Bearbeitungsmodus

Hinweis: Der Anzeigemodus enthält auch Bearbeitungsfunktionen! Im Anzeigemodus funktioniert die Taste F4 ☐◆☑ als Ein / Aus-Schalter mit sofortiger Wirkung. Der Aufruf des Bearbeitungsmodus entfällt.

Funktionstasten

Tabelle 8-4 Belegung der Funktionstasten im Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen

Tastenfunktion	F1	F2	F3	F4
Verwerfe die Änderungen und kehre in den Anzeigemodus zurück	ESC			
Erhöhe den Zahlenwert um "1" oder Zeige die nächste wählbare Einstellung		+		
Vermindere den Zahlenwert um "1"			-	
Gehe im mehrstelligen Zahlenwert zur nächsten rechten Stelle			→	
Speichere die Änderungen und kehre in den Anzeigemodus zurück				OK

Siehe auch

Anzeige der Geräteeinstellungen (Seite 119)

8.2 Bedienschritte

8.2.1 Bedienschritte in der Anzeige der Messgröße

Messgröße auswählen

Bei Anzeige des Momentanwerts ist es möglich, zu anderen Messgrößen weiterzuschalten.

Taste F2 ▲ schaltet zur vorangehenden Messgröße.

Taste F3 ▼ schaltet zur nächsten Messgröße.

Die Reihenfolge der Messgrößen entspricht der Reihenfolge im Hauptmenü.

Wenn der Extrem- oder Mittelwert angezeigt wird, stehen die Tasten F2 ▲ und F3 ▼ nicht zur Verfügung. Schalten Sie in diesem Fall zunächst auf die Anzeige des Momentanwertes um.

Hinweis: Die Auswahl der Messgröße ist auch im Hauptmenü möglich.

Momentan-, Extrem- oder Mittelwert anzeigen

Taste F1 schaltet die Anzeige weiter.

F1 ▸MAX: Anzeige des Maximalwerts

F1 ▸MIN: Anzeige des Minimalwerts

F1 ▸MOM: Anzeige des Momentanwerts

F1 ▸MITT: Anzeige des Mittelwerts

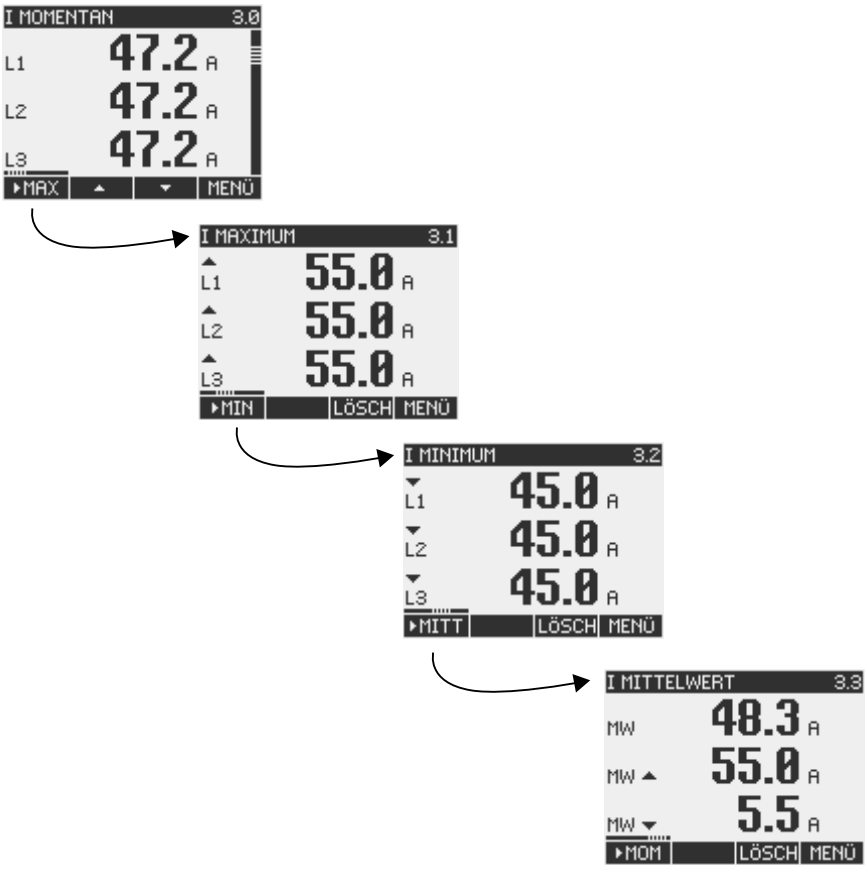


Bild 8-12 Momentan-, Extrem- oder Mittelwert anzeigen

Minimal- oder Maximalwert auf Momentanwert zurücksetzen

Taste F3 LÖSCH setzt den zuletzt erreichten Extremwert auf den Momentanwert zurück.

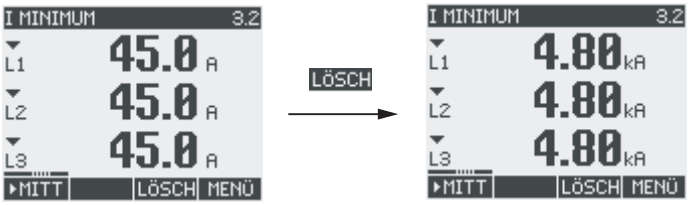


Bild 8-13 Minimal- oder Maximalwert auf Momentanwert zurücksetzen

Zwischen Bezug und Abgabe umschalten

Taste F1 schaltet für Wirkarbeit, Blindarbeit und Scheinarbeit zwischen Bezug und Abgabe um.

F1 ▸ABG.: Anzeige der Abgabe.

F1 ▸BEZ.: Anzeige des Bezugs.

Menü "HAUPTMENÜ" aufrufen

Taste F4 MENÜ ruft die Menüauswahl auf. Der Auswahlbalken steht in der Menüauswahl auf der zuletzt angezeigten Messgröße.

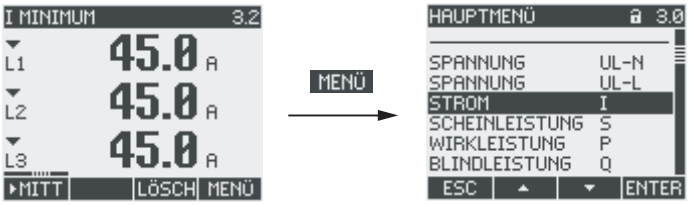


Bild 8-14 "HAUPTMENÜ" aufrufen

8.2.2 Bedienschritte im Menü "HAUPTMENÜ"

Messgröße auswählen

Der Auswahlbalken markiert den aktuell ausgewählten Menüeintrag (weiße Schrift auf schwarzem Grund).

Taste F2 ▲ bewegt den Auswahlbalken in der Menüliste nach oben.

Taste F3 ▼ bewegt den Auswahlbalken in der Menüliste nach unten.

Hinweis

Messgröße auswählen

In der Messanzeige kann ohne Aufruf des Hauptmenüs zu anderen Messanzeigen weitergeschaltet werden.

Messgröße anzeigen

Der Auswahlbalken markiert den aktuell ausgewählten Menüeintrag (weiße Schrift auf schwarzem Grund).

Taste F4 ENTER ruft die Anzeige der ausgewählten Messgröße auf.

Menüauswahl abbrechen

Taste F1 ESC bricht die Menüauswahl ab und kehrt in die zuletzt angezeigte Messgröße zurück.

Hinweis

Menüauswahl abbrechen

Bei der Rückkehr aus dem Hauptmenü in die Messanzeige schaltet das Display auf die Anzeige des Momentanwerts um.

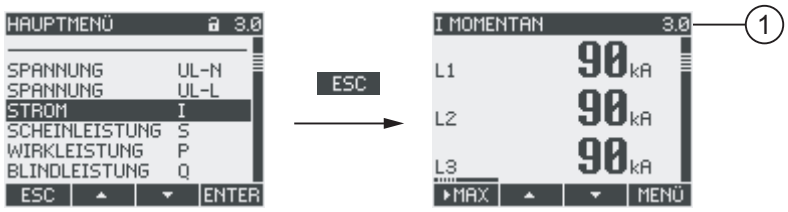


Bild 8-15 Menüauswahl abbrechen

(1) Umschaltung auf die Anzeige des Momentanwerts

Menü "EINSTELLUNGEN" aufrufen

Der Menüeintrag "EINSTELLUNGEN" ruft das Menü zur Geräteparametrierung auf.

Siehe auch

Bedienschritte in der Anzeige der Messgröße (Seite 122)

8.2.3 Bedienschritte im Menü "EINSTELLUNGEN"

Einstellungen auswählen

Der Auswahlbalken markiert den aktuell ausgewählten Menüeintrag (weiße Schrift auf schwarzem Grund).

Taste F2 ▲ bewegt den Auswahlbalken in der Menüliste nach oben.

Taste F3 ▼ bewegt den Auswahlbalken in der Menüliste nach unten.

Einstellung anzeigen

Der Auswahlbalken markiert den aktuell ausgewählten Menüeintrag (weiße Schrift auf schwarzem Grund).

Taste F4 ENTER ruft die Anzeige der ausgewählten Geräteeinstellung auf.

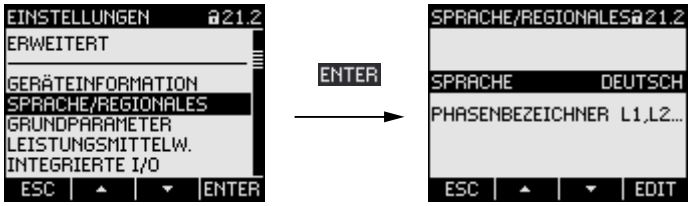


Bild 8-16 Einstellung anzeigen

Menüwahl abbrechen

Taste F1 ESC kehrt in das Hauptmenü zurück.

8.2.4 Bedienschritte in der Anzeige der Geräteeinstellungen

Bearbeitungsmodus aufrufen

Die Taste F4 EDIT schaltet den Bearbeitungsmodus ein. Im Bearbeitungsmodus können Sie die Geräteeinstellungen ändern.

Erkennbar ist der Bearbeitungsmodus an der Verkürzung des Auswahlbalkens auf die Breite des wählbaren Wertes.

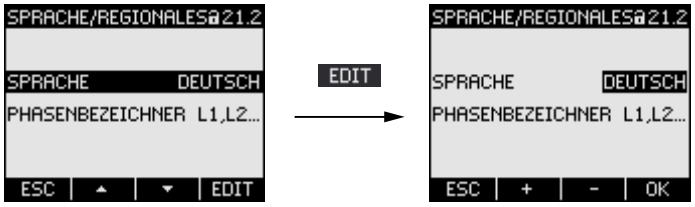


Bild 8-17 Bearbeitungsmodus aufrufen

Anzeige verlassen

Taste F1 ESC schließt die Anzeige und kehrt in das Menü "EINSTELLUNGEN" zurück.

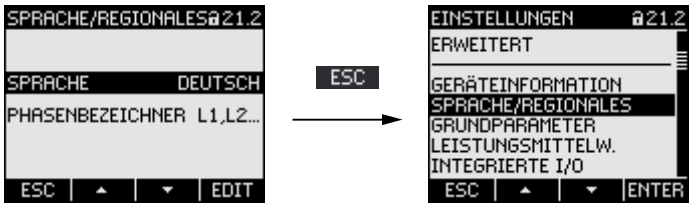


Bild 8-18 Anzeige verlassen

8.2.5 Bedienschritte im Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellungen

Passwort eingeben

Bei eingeschaltetem Geräteschutz erzwingt das SENTRON PAC3200 die Eingabe des gültigen Passwortes.

Bild 8-19 Passwort eingeben

Informationen zur Passwortverwaltung finden Sie im Kapitel "Passwortverwaltung".

Wert ändern

Geräteeinstellung ein-, ausschalten

Taste F4 ☐◆☑ schaltet eine Funktion oder einen Zustand ein / aus. Die Einstellung wird sofort wirksam. Die Speicherung mit Taste F4 OK entfällt.

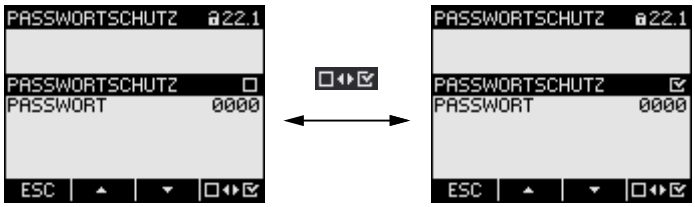


Bild 8-20 Geräteeinstellung ein / ausschalten

Zwischen mehreren Optionen umschalten

Taste F4 ☐◆☑ schaltet zwischen Optionen um, die nicht zugleich wirksam sein können. Mit dem Einschalten einer Option, wird die zuletzt gültige Option ausgeschaltet.

Die Einstellung wird sofort wirksam. Die Speicherung mit Taste F4 OK entfällt.

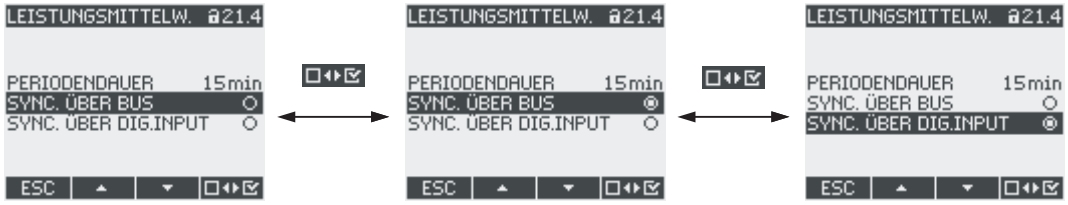


Bild 8-21 Geräteeinstellung, Umschalten zwischen mehreren Alternativen

Aus mehreren Einstellungen wählen

Taste F2 + durchläuft die Reihe der wählbaren Einstellungen vorwärts.

Taste F3 - durchläuft die Reihe der wählbaren Einstellungen rückwärts.

Bild 8-22 Aus mehreren Einstellungen wählen

Wert hoch- oder herabsetzen

Taste F2 + setzt den Wert in 1-Schritten hoch.

Taste F3 - setzt den Wert in 1-Schritten herab.

Nach dem höchsten Wert der verfügbaren Wertemenge folgt wieder der erste Wert.

Mehrstellige Werte definieren

Wenn Taste F3 → vorhanden ist, kann ein Wert auf seinen Stellen geändert werden, z. B. ein Adresswert auf bestimmten Adressstellen.

Taste F3 → durchläuft die Stellen des Werts von links nach rechts.

Taste F2 [+] setzt den Wert auf der gewählten Stelle hoch. Nach dem höchsten Wert der verfügbaren Wertemenge folgt wieder der erste Wert.

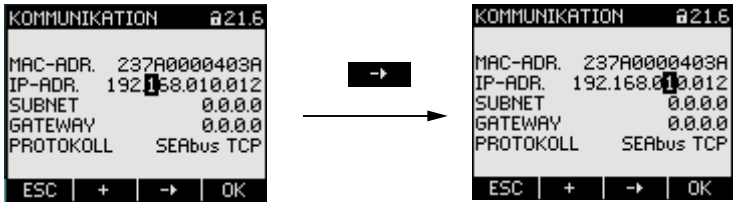


Bild 8-23 Mehrstellige Werte definieren

Wert speichern

Taste F4 [OK] speichert den eingestellten Wert und kehrt in den Anzeigemodus zurück.

Bearbeitung abbrechen

Taste F1 [ESC] bricht die Bearbeitung ab und kehrt in den Anzeigemodus zurück. Alle Änderungen werden verworfen.

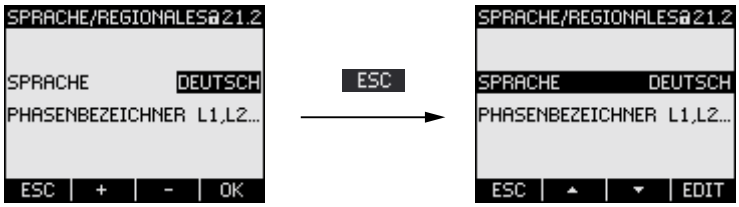


Bild 8-24 Bearbeitungsmodus verlassen

Parametrieren

9

9.1 Einleitung

Geräteeinstellungen

Das Kapitel "Parametrieren" beschreibt die Geräteeinstellungen. Dazu gehören:

- Abstimmung auf die physikalischen Einsatzbedingungen
- Einbindung in das Kommunikationssystem
- Länderspezifische Einstellungen, Ergonomie, Geräteschutz

Die Einstellung des Geräts ist möglich mittels:

- Bedienoberfläche des Geräts
- Konfigurationssoftware

Hinweis

Schutz der Geräteeinstellungen

Im Auslieferungszustand sind die Geräteeinstellungen nicht geschützt. Gegen unbefugte oder versehentliche Änderung sollte bei der Inbetriebnahme ein Passwort vergeben und der Geräteschutz eingeschaltet werden.

Siehe auch

Erweitert (Seite 146)

9.2 Parametrieren über die Bedienoberfläche

9.2.1 Gruppen von Einstellungen

Die Geräteeinstellungen sind in folgende Gruppen geordnet. Das Menü "EINSTELLUNGEN" stellt die Gruppen zur Auswahl:

- Geräteinformation
- Sprache/Regionales
- Grundparameter
- Leistungsmittelwerte
- Integrierte I/O
- Kommunikation
- Anzeige
- Erweitert
- PROFIBUS Erweiterungsmodul (nur bei angestecktem optionalen Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP)

Bild 9-1 Menü "Einstellungen"

Übersicht - Menübaum und Geräteeinstellungen

Folgend ist der Menübaum des Menüs "EINSTELLUNGEN" mit allen Geräteeinstellungen abgebildet. Der Baum verzweigt mehrfach in Untermenüs.

- HAUPTMENÜ
  - EINSTELLUNGEN
    - **GERÄTEINFORMATION 21.1**
      - Herstellerbezeichnung
      - Bestellnummer
      - Seriennummer
      - Datecode
      - Versionsstand der Hardware
      - Versionsstand der Firmware
      - Versionsstand des Bootloaders
    - **SPRACHE/REGIONALES 21.2**
      - SPRACHE
      - PHASENBEZEICHNER
    - **GRUNDPARAMETER 21.3**
      - SPANNUNGSEINGANG 23.0
        - ANSCHLUSSART
        - U-WANDLERMESSUNG?
        - MESSSPANNUNG
        - U PRIMÄR
        - U SEKUNDÄR
      - STROMEINGANG 23.1
        - I PRIMÄR
        - I SEKUNDÄR
        - INVERTIERE STROM
    - **LEISTUNGSMITTELW. 21.4**
      - PERIODENDAUER
      - SYNC. ÜBER BUS
      - SYNC. ÜBER DIG.INPUT

- INTEGRIERTE I/O 24.0
  - DIGITALER AUSGANG 24.0
    - AKTION
    - QUELLE
    - IMPULSE PRO EINHEIT
    - IMPULSLÄNGE
  - DIGITALER EINGANG 24.1
    - AKTION
    - IMPULSE PRO EINHEIT
    - EINHEIT
- KOMMUNIKATION 21.6
  - MAC-ADR.
  - IP-ADR.
  - SUBNET
  - GATEWAY
  - PROTOKOLL
- ANZEIGE 21.7
  - KONTRAST
  - BELEUCHTUNG
  - BELEUCHTUNG GEDIMMT
  - DIMMZEIT
  - ANZEIGE INVERS
  - AKTUALISIERUNG
  - TESTE ANZEIGE
- ERWEITERT 22.8
  - PASSWORTSCHUTZ 22.1
    - PASSWORTSCHUTZ
    - PASSWORT
  - GRENZWERTE 22.2
    - GRENZWERT 0
      - ÜBERWACHUNG
      - QUELLE
      - MODUS
      - WERT
      - VERSZÖGERUNG
      - HYSTERESE
      - STATUS
    - GRENZWERT 1
      - ...
    - GRENZWERT 2
      - ...

GRENZWERT 3
...
GRENZWERT 4
...
GRENZWERT 5
...
GRENZWERT 6
...
GRENZWERT VKE
GW0
GW1
GW2
GW3
GW4
GW5
= GRENZWERT VKE
UNIVERSALZÄHLER 22.3
QUELLE
RÜCKSETZEN 30.0
EXTREMWERTE LÖSCHEN
ZÄHLER RÜCKSETZEN
UNIV.ZÄHLER RÜCKS.
WERKSEINSTELLUNGEN
KOMMUNIKATIONS PARA.
AUSFÜHREN
PROFIBUS MODUL 21.9
PROFIBUS ADRESSE
RS485 MODUL 21.9
ADRESSE
BAUDRATE
SETTINGS
PROTOKOLL
ANTWORTZEIT

9.2.2 Geräteinformationen

Die Geräteinformationen sind nicht änderbar. Taste F4 OK kehrt in das Menü "EINSTELLUNGEN" zurück.

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > GERÄTEINFORMATION"

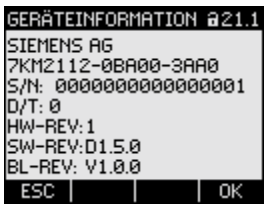


Bild 9-2 Geräteeinstellung "INFORMATON"

Geräteinformationen

SIEMENS AG	Herstellerbezeichnung.
<Bestellnummer>	Bestellnummer des Geräts.
S/N:	Seriennummer des Geräts.
D/T:	Datecode.
HW-REV:	Versionsstand der Hardware.
SW-REV:	Versionsstand der Firmware.
BL-REV:	Versionsstand des Bootloaders.

9.2.3 Sprache, Regionaleinstellungen

Anpassung der Regions- und Sprachoptionen.

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > SPRACHE/REGIONALES"

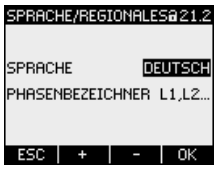


Bild 9-3 Geräteeinstellung "SPRACHEINSTELLUNG"

Sprach- und Regionaleinstellungen

SPRACHE	Sprache des Displays.	
	Bereich:	Deutsch, Englisch, Portugiesisch, Türkisch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Chinesisch, Russisch
	Defaultwert:	Englisch
PHASENBEZEICHNER	Bezeichnung der Phasen auf dem Display.	
	Bereich:	L1 L2 L3, a b c
	Defaultwert:	L1 L2 L3

9.2.4 Grundparameter

Grundparameter sind alle Einstellungen zu den Messeingängen.

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > GRUNDPARAMETER"

Bild 9-4 Geräteeinstellung "GRUNDPARAMETER"

SPANNUNGSEINGANG

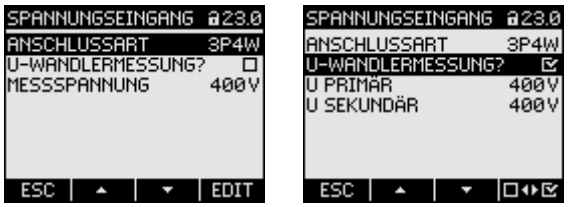


Bild 9-5 Geräteeinstellung "SPANNUNGSEINGANG"

ANSCHLUSSART — Anschlussarten:

- 3P4W: 3 Phasen, 4 Leiter, unsymmetrische Belastung
- 3P3W: 3 Phasen, 3 Leiter, unsymmetrische Belastung
- 3P4WB: 3 Phasen, 4 Leiter, symmetrische Belastung
- 3P3WB: 3 Phasen, 3 Leiter, symmetrische Belastung
- 1P2W: 1 Phase, 2 Leiter, unsymmetrische Belastung

Defaultwert: 3P4W

U-WANDLERMESSUNG? Messung mit / ohne Spannungswandler

Ein / Aus-Schalter: ☑ Ein / ☐ Aus.

☑ Ein: Messung über Spannungswandler.

Bei Messung über Spannungswandler muss dem Gerät das Spannungswandlerverhältnis bekannt sein. Dazu sind die Primär- und Sekundärspannung in den Feldern "U PRIMÄR" und "U SEKUNDÄR" anzugeben.

Beim Umschalten von Direktmessung auf Messung über Spannungswandler übernimmt das Gerät die zuletzt eingestellte Messbezugsspannung als Sekundärspannung und als Primärspannung.

☐ Aus: Messung direkt am Niederspannungsnetz.

Beim Umschalten von der Messung über Spannungswandler auf Direktmessung übernimmt das Gerät die zuletzt eingestellte Sekundärspannung als Messbezugsspannung.

Defaultwert: ☐ Aus

MESSSPANNUNG Nennspannung des Messnetzes. Ist anzugeben, wenn ohne Spannungswandler direkt am Netz gemessen wird.

SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil
Bereich: 1 V bis 690 V, frei einstellbar (max. 600 V für UL)
Defaultwert: 400 V

SENTRON PAC3200 mit Kleinspannungsnetzteil
Bereich: 1 V bis 500 V, frei einstellbar
Defaultwert: 289 V

Die Eigenschaft "MESSSPANNUNG" ist nur sichtbar, wenn "U-WANDLERMESSUNG?" auf "☐ Aus" gesetzt ist.

U PRIMÄR Primärspannung. Ist anzugeben, wenn am Spannungswandler gemessen wird.

Bereich: 1 V bis 999999 V, frei einstellbar
Defaultwert: 400 V

Die Eigenschaft "U PRIMÄR" ist nur sichtbar, wenn "U-WANDLERMESSUNG?" auf "☑ Ein" gesetzt ist.

U SEKUNDÄR Sekundärspannung. Ist anzugeben, wenn am Spannungswandler gemessen wird.

SENTRON PAC3200 mit Mehrbereichsnetzteil
Bereich: 1 V bis 690 V, frei einstellbar (max. 600 V für UL)
Defaultwert: 400 V

SENTRON PAC3200 mit Kleinspannungsnetzteil
Bereich: 1 V bis 500 V, frei einstellbar
Defaultwert: 289 V

Die Eigenschaft "U SEKUNDÄR" ist nur sichtbar, wenn "U-WANDLERMESSUNG?" auf "☑ Ein" gesetzt ist.

STROMEINGANG

Bild 9-6 Geräteeinstellung "STROMEINGANG"

VORSICHT
Strombelastbarkeit beachten Bei Überlastung kann das SENTRON PAC3200 zerstört werden.

Bei Messung über Stromwandler muss dem Gerät das Stromwandlerverhältnis bekannt sein. Dazu sind der Primär- und Sekundärstrom in den Feldern "I PRIMÄR" und "I SEKUNDÄR" anzugeben.

I PRIMÄR — Primärstrom der/des Stromwandler(s) angeben.
Bereich: 1 A bis 99999 A, frei einstellbar
Defaultwert: 50 A

I SEKUNDÄR — Sekundärstrom der/des Stromwandler(s) angeben.
Bereich: 1 A, 5 A
Defaultwert: 5 A

INVERTIERE STROM — Umkehrung der Stromflussrichtung
Ein / Aus-Schalter: ☑ Ein / ☐ Aus.
☐ Aus: SENTRON PAC3200 interpretiert die Stromflussrichtung entsprechend zur Verdrahtung.
☑ Ein: Stromflussrichtung ist umgekehrt. SENTRON PAC3200 interpretiert die Stromflussrichtung entgegen der Verdrahtung.
Defaultwert: ☐ Aus

9.2.5 Leistungsmittelwerte

Geräteeinstellungen zur Erfassung der Leistungsmittelwerte.

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > LEISTUNGSMITTELW."

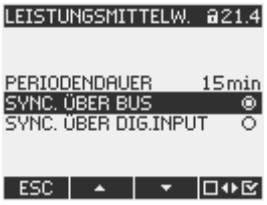


Bild 9-7 Geräteeinstellung "LEISTUNGSMITTELWERTE"

Leistungsmittelwerte

PERIODENDAUER	Periodenlänge in Minuten Bereich: 1 bis 60 min. Defaultwert: 15 min.
SYNC. ÜBER BUS	Synchronisation über Bus Optionsfeld: ◉ Ein / ○ Aus. Defaultwert: ○ Aus.
SYNC. ÜBER DIG.INPUT	Synchronisation über Digitaleingang Optionsfeld: ◉ Ein / ○ Aus. Defaultwert: ○ Aus. Beim Einschalten dieser Option wird in der Geräteeinstellung "DIGITALER EINGANG" das Feld "AKTION" auf "P/Qkum SYNC" gesetzt. Siehe Kapitel "Integrierte I/O - DIGITALER EINGANG".

Siehe auch

Integrierte I/O (Seite 140)

9.2.6 Integrierte I/O

Geräteeinstellungen zur Nutzung des digitalen Ein- und Ausgangs.

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > INTEGRIERTE I/O".

Bild 9-8 Geräteeinstellung "INTEGRIERTE I/O"

DIGITALER AUSGANG

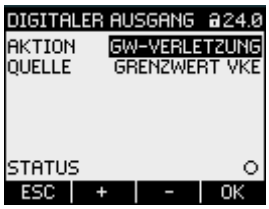


Bild 9-9 Geräteeinstellung "DIGITALER AUSGANG"

AKTION Nutzungsart des digitalen Ausgangs:

AUS:	Der digitale Ausgang ist ausgeschaltet.
GERÄT EIN:	Der digitale Ausgang ist eingeschaltet.
FERNGESTEUERT:	Der digitale Ausgang wird durch Fernzugriff gesteuert, z. B. SEAbus, SEAbus TCP, PROFIBUS DP, Modbus RTU, Modbus TCP.
DREHRICHTUNG:	Der digitale Ausgang wird durch ein elektrisch linksdrehendes Feld eingeschaltet und bleibt aktiv, solange die Felddrehrichtung andauert.

	GW-VERLETZUNG:	Der digitale Ausgang wird durch eine Grenzwertverletzung eingeschaltet und bleibt aktiv, solange die Grenzwertverletzung andauert. Das Feld "DIGITALER AUSGANG > QUELLE" selektiert den zu überwachenden Grenzwert. Die Definition des Grenzwertes ist in "ERWEITERT > GRENZWERTE" hinterlegt.
	ENERGIEIMPULS:	Der digitale Ausgang gibt die pro Energieeinheit (z. B. kWh) parametrierte Anzahl Impulse aus. Dabei wird der in Feld "DIGITALER AUSGANG > QUELLE" angegebene Energiezähler ausgewertet.
	Defaultwert:	AUS.
QUELLE	Das Feld ist vorhanden bei den Aktionen "GW-VERLETZUNG" und "ENERGIEIMPULS"	

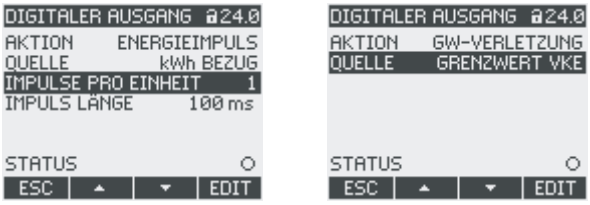


Bild 9-10 Geräteeinstellung "DIGITALER AUSGANG"

Bei Aktion "GW-VERLETZUNG":

Das Feld "QUELLE" selektiert den Grenzwert, dessen Status auf den digitalen Ausgang gegeben wird.

- GRENZWERT VKE
- GRENZWERT 0
- GRENZWERT 1
- GRENZWERT 2
- GRENZWERT 3
- GRENZWERT 4
- GRENZWERT 5

Defaultwert: GRENZWERT VKE.

Bei Aktion "ENERGIEIMPULS":

Das Feld "QUELLE" selektiert die Art der kumulierten Leistung und den Bezugswert, bei dessen Erreichung der Impuls ausgelöst wird.

- kWh BEZUG
- kWh ABGABE
- kvarh BEZUG
- kvarh ABGABE

	Die Unterteilung des Bezugswertes ist im Feld "DIGITALER AUSGANG > IMPULSE PRO EINHEIT" definiert.
IMPULSE PRO EINHEIT	Das Feld ist vorhanden bei Aktion "ENERGIEIMPULS". Anzahl der Impulse pro Einheit. Die Einheit ist im Feld "DIGITALER AUSGANG > QUELLE" definiert. Bereich: 1 bis 999 Defaultwert: 1
IMPULS LÄNGE	Das Feld ist vorhanden bei Aktion "ENERGIEIMPULS". Impulslänge. Bereich: 30 bis 500 ms Defaultwert: 100 ms Die Mindestlänge der Impulspause entspricht der angegebenen Impulsdauer.

DIGITALER EINGANG

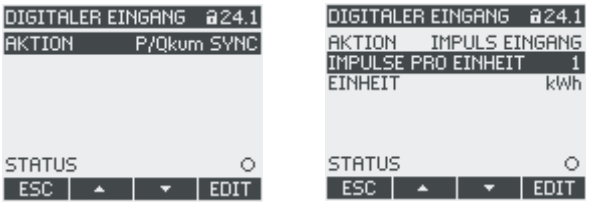


Bild 9-11 Geräteeinstellung "DIGITALER EINGANG"

AKTION	Nutzungsart des digitalen Eingangs:	
	KEINE:	Der digitale Eingang ist ausgeschaltet.
	IMPULS EINGANG:	Zählung von Eingangsimpulsen. **Hinweis:** Zur Impulszählung muss zusätzlich der Universalzähler parametriert werden. Setzen Sie in der Geräteeinstellung "ERWEITERT > UNIVERSALZÄHLER" das Feld "QUELLE" auf den Wert "DIG. EINGANG".
	HT/NT SCHALTUNG:	Tarifumschaltung. Niedertarif bei aktivem Eingang.
	P/Qkum SYNC:	Synchronisierung der Leistungsmittelwerte.
	Defaultwert:	KEINE

IMPULSE PRO EINHEIT	Das Feld ist vorhanden bei Aktion "IMPULS EINGANG". Bereich: 1 bis 999 Defaultwert: 1

Bild 9-12 Geräteeinstellung "DIGITALER EINGANG"

EINHEIT	Sichtbar bei Aktion "IMPULS EINGANG" Zählbare Einheit bei Impulszählung: kWh (Wirkarbeit) kvarh (Blindarbeit)

9.2.7 Kommunikation

Geräte-Adresse:

- MAC-Adresse
- TCP/IP-Adressen

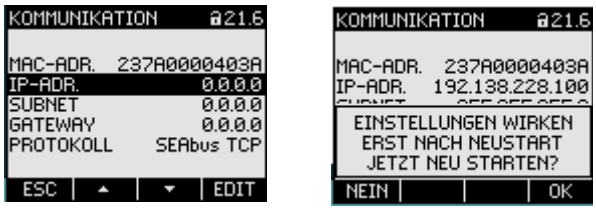


Bild 9-13 Geräteeinstellung "KOMMUNIKATION"

Eine Änderung der TCP/IP-Adressen wird erst nach dem Neustart des Geräts wirksam.

Beim Verlassen der Geräteeinstellung "KOMMUNIKATION" mit Taste F1 ESC fragt das Gerät nach, ob der Neustart gewünscht ist.

- Taste F1 NEIN: Neustart nicht auslösen. Adressänderungen werden im Gerät gespeichert aber nicht wirksam.
- Taste F4 OK: Neustart auslösen. Adressänderungen werden wirksam.

Geräteeinstellungen zur Kommunikation

MAC-ADR:	MAC-Adresse. Nur lesbar.
IP-ADR.:	IP-Adresse.
SUBNET:	Netzmaske.
GATEWAY:	Gateway-Adresse.
PROTOKOLL:	SEAbus TCP oder MODBUS TCP

9.2.8 Anzeige

Bild 9-14 Geräteeinstellung "ANZEIGE"

Geräteeinstellungen der Anzeige

KONTRAST	Kontrast des LC-Displays. Bereich: 0 bis 10. Defaultwert: 5
BELEUCHTUNG	Intensität der Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays. Wert "0" schaltet die Hintergrundbeleuchtung aus. Bereich: 0 bis 3. Defaultwert: 3
BELEUCHTUNG GEDIMMT	Intensität der Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays. Wird vom Gerät nach Ablauf der Dimmzeit eingestellt. Siehe "DIMMZEIT". Wert "0" schaltet die Hintergrundbeleuchtung aus. Bereich: 0 bis 3. Defaultwert: 1
DIMMZEIT	Zeitraum nach dem das Gerät die Hintergrundbeleuchtung von "BELEUCHTUNG" nach "BELEUCHTUNG GEDIMMT" umschaltet. Bereich: 0 bis 99 min. Defaultwert: 3 min.

ANZEIGE INVERS	Umkehrung der Figur / Grund-Darstellung des Displays. Ein / Aus-Schalter: ☑ Ein / ☐ Aus. ☐ Aus: Dunkle Schrift auf hellem Grund. ☑ Ein: Helle Schrift auf dunklem Grund. Defaultwert: ☑ Ein.
AKTUALISIERUNG	Aktualisierungsgeschwindigkeit des Displays. Bereich: 330 bis 3000 ms. Defaultwert: 330 ms. Die Toleranz der Aktualisierungsgeschwindigkeit beträgt 100 ms.

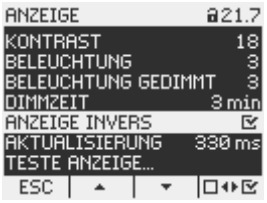


Bild 9-15 Geräteeinstellung "ANZEIGE INVERS" eingeschaltet

TESTE ANZEIGE	Testbild zur Prüfung der Funktionsfähigkeit des Displays. Taste F3 invertiert das Testbild. Taste F4 schließt die Anzeige.

Bild 9-16 Geräteeinstellung "TESTE ANZEIGE"

9.2.9 Erweitert

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > ERWEITERT".

Weitere Geräteeinstellungen:

- Passwortschutz
- Definition der Grenzwerte
- Definition des Universalzählers
- Rücksetzen von Extremwerten, Zählern, Adressen

Bild 9-17 Geräteeinstellung "ERWEITERT"

PASSWORTSCHUTZ

Sie können den Zugriff auf die Geräteeinstellungen durch ein Passwort schützen.

PASSWORTSCHUTZ	Schaltet den Passwortschutz ☑ Ein / ☐ Aus. ☑ Ein: Passwortschutz ist eingeschaltet ☐ Aus: Passwortschutz ist ausgeschaltet Defaultwert: ausgeschaltet.
PASSWORT	Vierstelliges, numerisches Passwort. Defaultwert: 0000

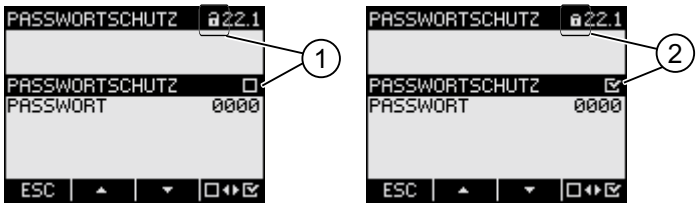


Bild 9-18 Geräteeinstellung "PASSWORTSCHUTZ"

(1) Passwortschutz **aus**geschaltet
(2) Passwortschutz **ein**geschaltet

GRENZWERTE

Überwachung von 6 Grenzwerten "GRENZWERT 0" bis "GRENZWERT 5".

Der Grenzwert "GRENZWERT VKE" ist aus den Grenzwerten 0 bis 5 zusammengesetzt.

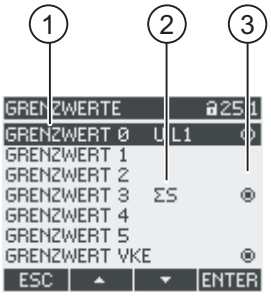


Bild 9-19 Geräteeinstellung "GRENZWERTE"

(1) Bezeichnung des Grenzwerts

(2) Überwachte Datenquelle

(3) Grenzwert ist aktuell verletzt: ◉ ja, ○ nein

GRENZWERT 0, 1, 2, 3, 4, 5	Menüauswahl der Grenzwerte. Jeder Grenzwert hat die folgenden Eigenschaften:
ÜBERWACHUNG	Aktivierung der Grenzwertüberwachung. Ein / Aus-Schalter: ☑ Ein / ☐ Aus. ☑ Ein: Grenzwertüberwachung eingeschaltet. ☐ Aus: Grenzwertüberwachung ausgeschaltet. Defaultwert: Aus

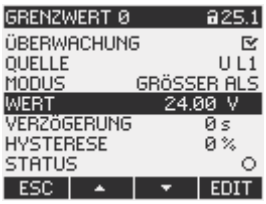


Bild 9-20 Geräteeinstellung "GRENZWERT 0"

QUELLE	Überwachte Datenquelle. Bereich: U L1, U L2, U L3, U L12, U L23, U L31, I L1, I L2, I L3, S L1, S L2, S L3, P L1, P L2, P L3, Q L1, Q L2, Q L3, LF L1, LF L2, LF L3, THD-U L1, THD-U L2, THD-U L3, THD-I L1, THD-I L2, THD-I L3, FREQ., U LN MW., U LL MW., I MW, ΣS, ΣP, ΣQ, GES. LF, UNSYM. U, UNSYM. I, Defaultwert: U L1
MODUS	Vergleichsoperatoren GRÖSSER ALS, KLEINER ALS der Wert in Feld WERT. Defaultoperator: GRÖSSER ALS
WERT	Überwachter Schwellwert (threshold). Defaultwert: 0 V, entsprechend zu "QUELLE U L1"
VERZÖGERUNG	Verzögerung der Meldung der Grenzwertverletzung in Sekunden. Die Verzögerung bezieht sich auf den Eintritt der Grenzwertverletzung bzw. auf das Überschreiten des in Feld "WERT" definierten Schwellwertes. Siehe die folgende Abbildung "Auswirkung von Verzögerung". Bereich: 0 bis 10 s Defaultwert: 0 s
HYSTERESE	Schwellwert-Puffer, bewirkt das Fortdauern der Grenzwertverletzung. Die Hysterese bezieht sich auf den Austritt der Grenzwertverletzung bzw. auf das Unterschreiten des definierten Schwellwertes. Bereich: 0,0 bis 20,0 % Defaultwert: 0,0 % Der Prozentwert bezieht sich auf den Schwellwert im Feld WERT. Siehe die folgende Abbildung "Auswirkung von Verzögerung"

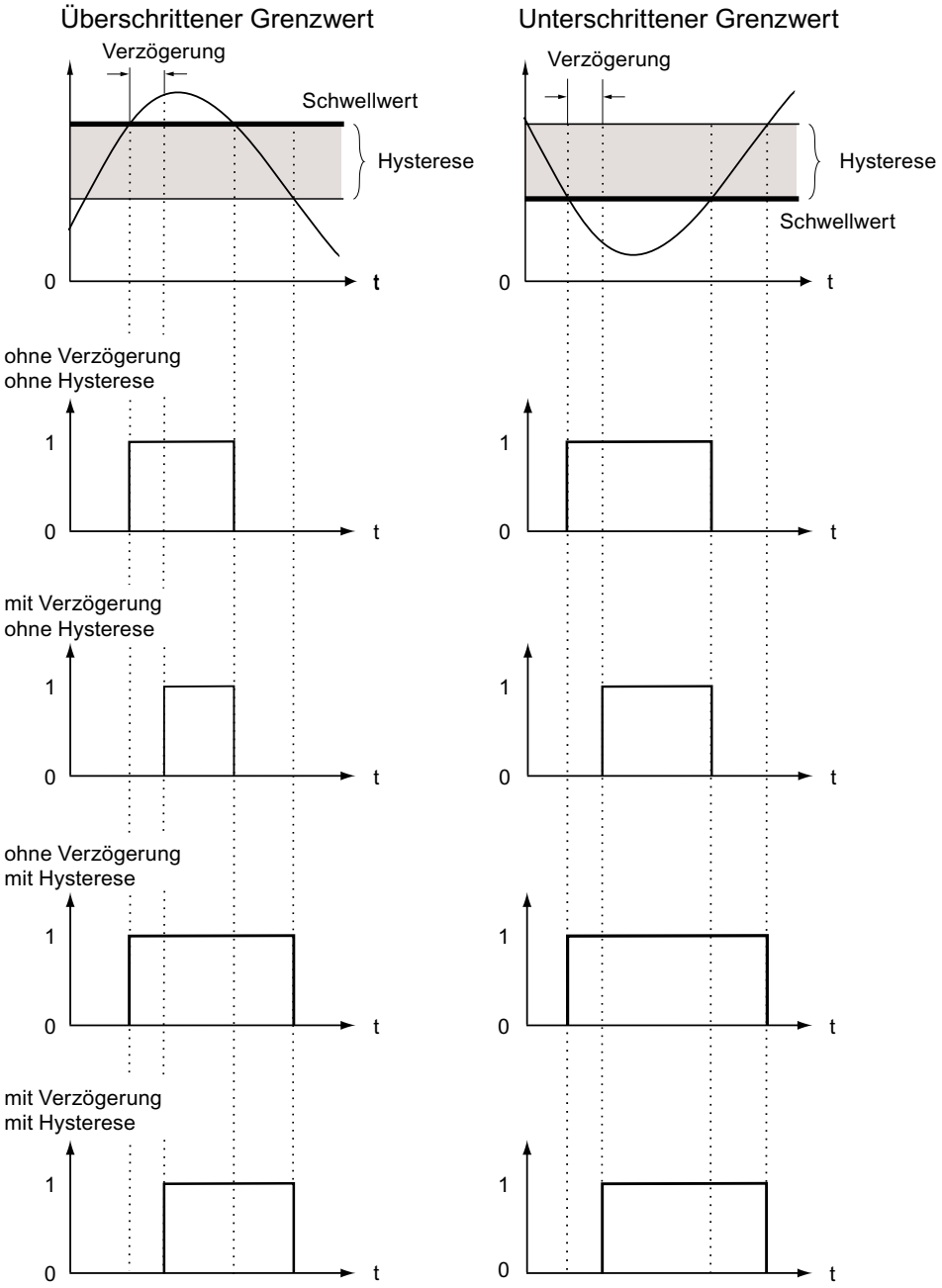


Bild 9-21 Auswirkung von Verzögerung und Hysterese bei überschrittenem und unterschrittenem Grenzwert

STATUS — Zeigt an, ob der Grenzwert aktuell verletzt wird.

- Ja, Verletzung.
- Nein, keine Verletzung.

GRENZWERT VKE

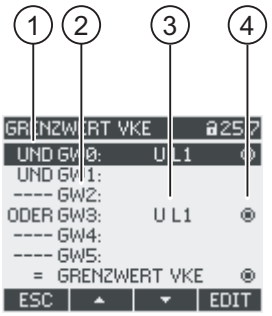


Bild 9-22 Geräteeinstellungen "GRENZWERT VKE"

(1) Verknüpfungsoperator
(2) Bezeichnung des Grenzwerts
(3) Überwachte Datenquelle
(4) Grenzwert ist aktuell verletzt: ja, nein

GW0, GW1, ..., GW5 Verknüpfungsoperator

Bereich: "----", UND, ODER.

Der Wert "----" bedeutet: nicht aktiviert.

Defaultwert: "----"

Informationen zur Bildung des verknüpften Grenzwerts "GRENZWERT VKE" finden Sie im Kapitel Grenzwerte.

UNIVERSALZÄHLER

Konfigurierbarer Universalzähler zum Zählen von Grenzwertverletzungen, Zustandsänderungen am Digitalein- oder -ausgang oder zur Anzeige der Wirkarbeit oder Blindarbeit eines angeschlossenen Impulsgebers, z. B. S0-Schnittstelle.

QUELLE Quelle der Zählung.

Bereich:

DIG. EINGANG,
DIG. AUSGANG,
GRENZWERT VKE,
GRENZWERT 0,
GRENZWERT 1,
GRENZWERT 2,
GRENZWERT 3,
GRENZWERT 4,
GRENZWERT 5

RÜCKSETZEN

Der Dialog "RÜCKSETZEN" ermöglicht das Zurücksetzen der Geräteeinstellungen auf die Momentanwerte oder die Defaultwerte des Auslieferungszustands. Folgende Gruppen von Werten sind rücksetzbar:

- Extremwerte
- Zähler
- Universalzähler
- Werkseinstellungen
- Kommunikationsparameter

Taste F4 ☐◐☑ setzt eine Wertegruppe nicht sofort zurück, sondern markiert die Gruppe. Der Menüeintrag "AUSFÜHREN..." setzt die markierten Wertegruppen zurück.

ACHTUNG
Neustart des Geräts Das Rücksetzen der letzten beiden Wertegruppen "WERKSEINSTELLUNGEN" und "KOMMUNIKATIONSPARAMETER" hat den Neustart des Geräts zur Folge.

Nach Aufruf des Menüeintrags "AUSFÜHREN" mit der Taste F4 ENTER erscheint eine Sicherheitsabfrage auf dem Display: "Gewählte Funktionen wirklich ausführen". Beantworten Sie die Frage mit Taste F1 oder Taste F4.

- Taste F1 NEIN: Aktion abbrechen. Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück. Alle ausgewählten Wertegruppen werden abgewählt.
- Taste F4 OK: Ausgewählte Wertegruppen zurücksetzen.

Nach Ausführung mit Taste F4 OK erscheint auf dem Display die Meldung "AUSWAHL AUSGEFÜHRT" oder das Gerät startet neu.

Bestätigen Sie die Meldung "AUSWAHL AUSGEFÜHRT" mit Taste F4 OK.

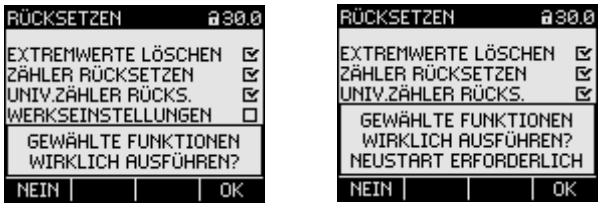


Bild 9-23 Geräteeinstellung "RÜCKSETZEN"

EXTREMWERTE LÖSCHEN	Setzt alle Minima und Maxima auf den Momentanwert zurück.
ZÄHLER RÜCKSETZEN	Setzt folgende Zähler auf 0 (Null) zurück: • Energiezähler für Wirkarbeit, Blindarbeit, Scheinarbeit. • Betriebsstundenzähler
UNIV.ZÄHLER RÜCKS.	Setzt den konfigurierbaren Universalzähler auf 0 (Null) zurück.
WERKSEINSTELLUNGEN	Setzt alle Geräteeinstellungen auf die Defaultwerte zurück. Löscht Extremwerte. Setzt alle Zähler zurück.

ACHTUNG
Zugriffsschutz wird ausgeschaltet
Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen deaktiviert den Geräteschutz. Der Passwortschutz wird ausgeschaltet. Das Passwort wird auf den Wert "0000" gesetzt.

ACHTUNG
Zähler-Reset
Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Zähler zurück!

KOMMUNIKATIONSPARA.	Setzt die eingetragenen TCP/IP-Adressen zurück auf: 0.0.0.0
AUSFÜHREN	Rücksetz-Funktion. Setzt die ausgewählten Wertegruppen zurück.

Siehe auch

Grenzwerte (Seite 33)

9.2.10 Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP

Bei angestecktem Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP ist im Menü "EINSTELLUNGEN" die Geräteeinstellung "PROFIBUS MODUL" aufgeführt.

Aufruf: "EINSTELLUNGEN > PROFIBUS MODUL".

PROFIBUS ADRESSE	PROFIBUS-Adressnummer des Geräts Bereich: 0-126

9.2.11 Erweiterungsmodul PAC RS485

Erweiterungsmodul PAC RS485

Bei angestecktem Erweiterungsmodul PAC RS485 ist im Menü "EINSTELLUNGEN" die Geräteeinstellung "RS485 MODUL".

Aufruf: "EINSTELLUNGEN < RS485 MODUL".

RS485 MODUL	Defaultwerte des Geräts
ADRESSE	126 (einstellbarer Bereich: 0-126)
BAUDRATE	19200
SETTINGS	8N2
PROTOKOLL	MODBUS RTU
ANTWORTZEIT	0 ms

9.2.12 Passwortverwaltung

9.2.12.1 Einleitung

Hinweis:

Das Default-Passwort ist:
0000

Wenn kein benutzerindividuelles Passwort vergeben wurde, ist bei eingeschaltetem Passwortschutz die Eingabe des Default-Passwortes notwendig.

9.2.12.2 Passwortverwaltung aufrufen

Die Passwortverwaltung finden Sie in den Geräteeinstellungen unter "ERWEITERT > PASSWORTSCHUTZ"

So rufen Sie die Passwortverwaltung auf

1. Verlassen Sie die Messwertanzeige. Rufen Sie das Menü "HAUPTMENÜ" auf:
   Taste F4 MENÜ
2. Gehen Sie im Hauptmenü zum Menüeintrag "EINSTELLUNGEN":
   Taste F2 ▲ oder Taste F3 ▼
3. Rufen Sie den Menüeintrag "EINSTELLUNGEN" auf:
   Taste F4 ENTER
4. Gehen Sie im Menü "EINSTELLUNGEN" zum Menüeintrag "ERWEITERT":
   Taste F2 ▲ oder Taste F3 ▼
5. Rufen Sie den Menüeintrag "ERWEITERT" auf:
   Taste F4 ENTER
6. Rufen Sie im Menü "ERWEITERT" den Menüeintrag "PASSWORTSCHUTZ" auf:
   Taste F4 ENTER

9.2.12.3 Passwortschutz einschalten

Der Passwortschutz ist jederzeit einschaltbar.

ACHTUNG
Passwort bekannt?
Bevor Sie den Passwortschutz einschalten, vergewissern Sie sich, dass Sie und der zum Zugriff berechtigte Personenkreis im Besitz des Passwortes sind. Bei eingeschaltetem Geräteschutz ist das Passwort für alle Änderungen der Geräteeinstellungen zwingend erforderlich. Ebenso benötigen Sie das Passwort beim Neuaufruf des Dialogs "PASSWORTSCHUTZ", um den Zugriffsschutz auszuschalten oder das Passwort zu ändern.

Der Passwortschutz ist sofort nach seinem Einschalten wirksam. Das Passwortschutz-Symbol im Anzeigetitel wechselt von 🔓 "ungeschützt" nach 🔒 "geschützt". Solange Sie den Dialog "PASSWORTSCHUTZ" nicht verlassen haben, können Sie den Passwortschutz wieder ausschalten oder das Passwort im Feld "PASSWORT" nachsehen.

So schalten Sie den Passwortschutz ein:

1. Rufen Sie die Anzeige "PASSWORTSCHUTZ" auf.
2. Aktivieren Sie das Feld "PASSWORTSCHUTZ" mit Taste F4 ☐◂▸☑

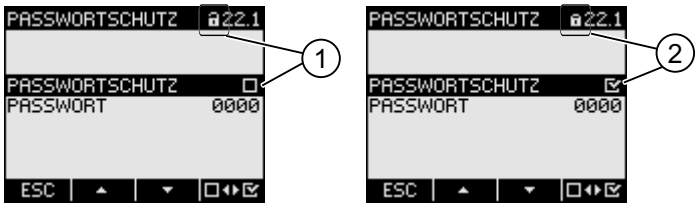


Bild 9-24 Geräteeinstellung "PASSWORTSCHUTZ"

(1) 🔓 Passwortschutz **aus**geschaltet
(2) 🔒 Passwortschutz **ein**geschaltet

9.2.12.4 Passwortschutz ausschalten

Bei ausgeschaltetem Passwortschutz besteht kein Schutz gegen unbefugte oder versehentliche Änderung der Geräteeinstellungen.

Durch Ausschalten des Passwortschutzes wird das Passwort auf dem Display sichtbar. Das Passwort bleibt gespeichert und wird bei erneutem Einschalten des Passwortschutzes wieder wirksam.

So schalten Sie den Passwortsschutz aus:

1. Rufen Sie die Anzeige "PASSWORTSCHUTZ" auf.
2. Deaktivieren Sie das Feld "PASSWORTSCHUTZ" mit Taste F4 ☐◆☑
   Das Gerät öffnet den Dialog "PASSWORTEINGABE".
3. Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie mit Taste F4 OK
   Das Display kehrt in die Anzeige "PASSWORTSCHUTZ" zurück. Das Passwort ist auf dem Display sichtbar.

Wenn Sie das korrekte Passwort angegeben haben, wird der Passwortschutz ausgeschaltet. Wenn Sie ein falsches Passwort angegeben haben, ist der Passwortschutz weiterhin aktiviert. Beginnen Sie erneut bei Schritt 2 und geben Sie das richtige Passwort ein.

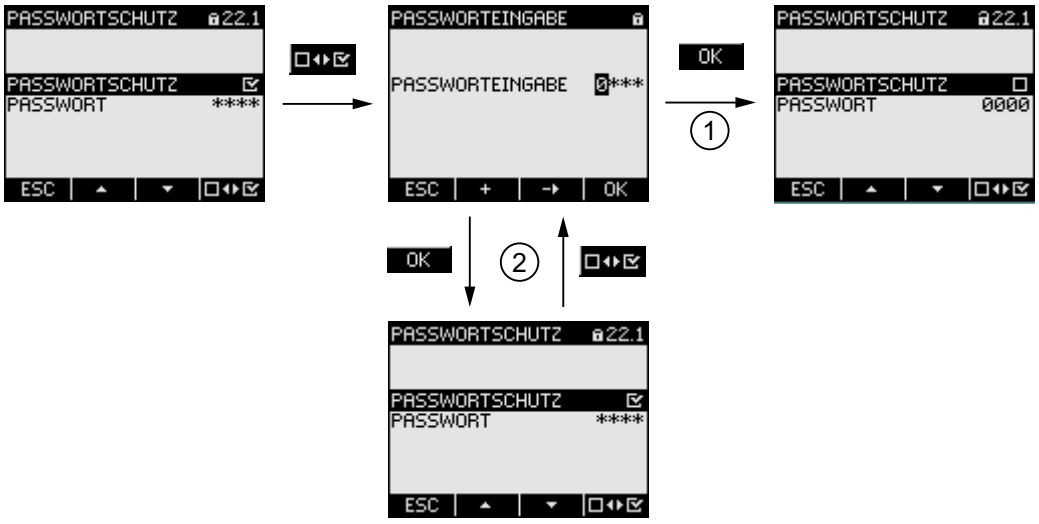


Bild 9-25 Passwortschutz ausschalten

(1) Passwort wird akzeptiert

(2) Passwort wird zurückgewiesen

9.2.12.5 Passwort ändern

Das Passwort kann bei aus- oder eingeschaltetem Zugriffsschutz geändert werden. Bei eingeschaltetem Zugriffsschutz ist zur Änderung das aktuell gültige Passwort notwendig.

Ausgangssituation: Passwortschutz ist ausgeschaltet

Bei ausgeschaltetem Passwortschutz ist auch das Passwort ungeschützt und kann daher uneingeschränkt geändert werden.

So ändern Sie das Passwort:

1. Rufen Sie die Anzeige "PASSWORTSCHUTZ" auf.
2. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "PASSWORT":
   Taste F2 ▲ oder Taste F3 ▼
3. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "PASSWORT":
   Taste F4 EDIT
4. Ändern Sie das Passwort mit:
   Taste F2 + und Taste F3 →
5. Übernehmen Sie das neue Passwort mit:
   Taste F4 OK
   Das Passwort wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.

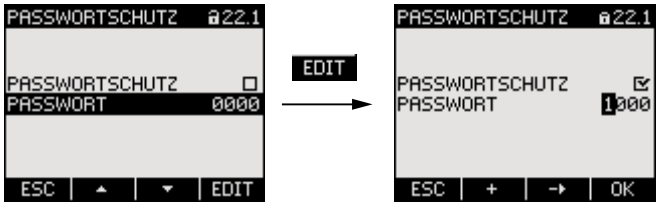


Bild 9-26 Passwort ändern

Ausgangssituation: Passwortschutz ist eingeschaltet:

Bei eingeschaltetem Passwortschutz ist zur Änderung des Passwortes die Eingabe des gültigen Passwortes notwendig.

So ändern Sie das Passwort:

1. Rufen Sie die Anzeige "PASSWORTSCHUTZ" auf.
2. Gehen Sie zur Geräteeinstellung "PASSWORT":
   Taste F2 ▲ oder Taste F3 ▼
3. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "PASSWORT":
   Taste F4 EDIT
4. Das Gerät öffnet den Dialog "PASSWORTEINGABE".
5. Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie mit
   Taste F4 OK
   Wenn Sie das korrekte Passwort eingegeben haben, wird das Passwort im Feld PASSWORT sichtbar.
6. Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus der Geräteeinstellung "PASSWORT" mit:
   Taste F4 EDIT
7. Ändern Sie das Passwort mit:
   Taste F2 + und Taste F3 →
8. Übernehmen Sie das neue Passwort mit:
   Taste F4 OK
   Das Passwort wird dauerhaft gespeichert und ist sofort wirksam.
   Das Display kehrt in den Anzeigemodus zurück.
   Das neu vergebene Passwort bleibt sichtbar, bis Sie den Dialog mit Taste F1 ESC verlassen.

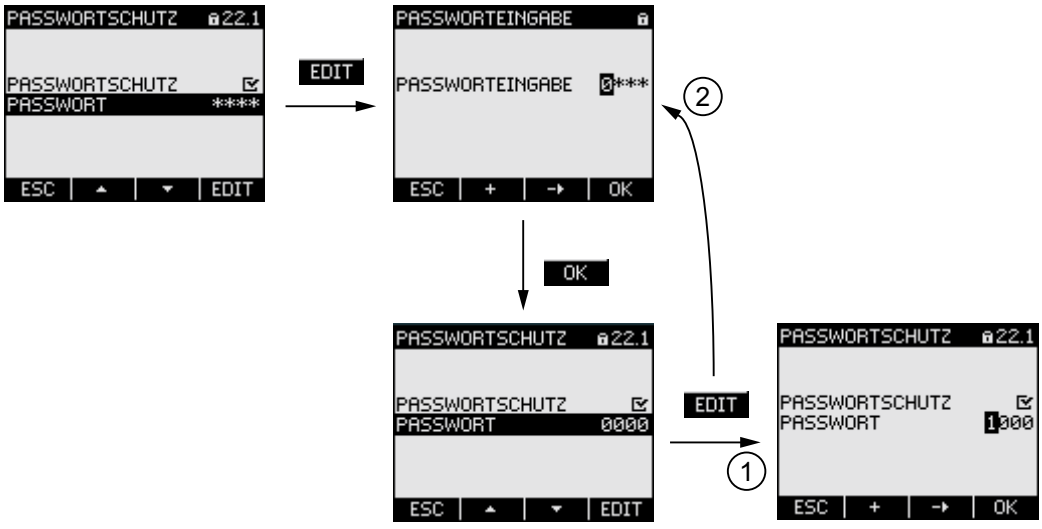


Bild 9-27 Passwort ändern - Passwortschutz ein

(1) Passwort wurde akzeptiert

(2) Passwort wurde zurückgewiesen

9.2.12.6 Passwort verloren - Was tun?

Wenn Sie das Passwort vergessen haben, wenden Sie sich bitte an den Technical Support. Dort erhalten Sie ein neues Passwort.

Die Adresse des Technical Support finden Sie im Kapitel "Einleitung" unter "Technical Support".

Neues Passwort anfordern

Halten Sie bei telefonischer Anfrage folgende Informationen bereit, bzw. teilen Sie bei schriftlicher Anfrage folgende Informationen mit:

- MAC-Adresse des Geräts.
- Die MAC-Adresse finden Sie in den Geräteeinstellungen "EINSTELLUNGEN > KOMMUNIKATION"

ACHTUNG
Passwort sofort nach Erhalt ändern Nach Erhalt des neuen Passworts sollten Sie das Passwort sofort ändern und den zugriffsberechtigten Personenkreis in Kenntnis setzen.

Siehe auch

Technical Support (Seite 13)

Instandhalten und Warten 10

10.1 Reinigung

Beschreibung

Das SENTRON PAC3200 ist wartungsfrei.

Kalibrierung

Das Gerät wurde vor der Auslieferung vom Hersteller justiert. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen ist eine Nachjustierung nicht notwendig.

Reinigung

Reinigen Sie periodisch das Display und die Tastatur. Verwenden Sie dazu ein trockenes Tuch.

VORSICHT
Schäden durch Reinigungsmittel Reinigungsmittel können Schäden am Gerät verursachen. Verwenden Sie kein Reinigungsmittel.

10.2 Reparatur

Vorgehensweise

ACHTUNG
Verlust der Gewährleistung Wenn Sie das Gerät öffnen, verliert das Gerät die Gewährleistung der Fa. Siemens. Nur der Hersteller darf Reparaturen am Gerät durchführen. Senden Sie defekte oder beschädigte Geräte zur Reparatur oder zum Austausch an Siemens zurück.

Wenn das Gerät defekt oder beschädigt ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Bauen Sie das Gerät aus.
2. Verpacken Sie das Gerät versandfähig, so dass es beim Transport nicht beschädigt werden kann.
3. Senden Sie das Gerät an Siemens zurück. Die Adresse erfahren Sie von:
   - Ihrem Siemens Vertriebspartner
   - Technical Assistance
   - Technical Support

10.3 Entsorgung

Entsorgen und Recyceln

Entsorgen oder recyceln Sie die Baugruppe nach den in ihrem Land geltenden Gesetzen und Vorschriften.

Technische Daten

11

11.1 Technische Daten

Gerätekonfiguration

- 1 Steckplatz für optionales Erweiterungsmodul
- 1 optoisolierter digitaler Eingang
- 1 optoisolierter digitaler Ausgang
- 1 Ethernet-Schnittstelle, RJ45-Buchse zum Anschluss an den PC oder Netzwerk

Messeingänge

Nur zum Anschluss an Wechselspannungssysteme		
Frequenz der Grundschwingung		50 / 60 Hz Automatische Einstellung
Messrate		
	Energie	dauernd (Zero Blind Measuring)
	Strom, Spannung	dauernd
		Aktualisierung der Werte auf dem Display mindestens 1 mal pro Sekunde
	Kurvenform	Sinus oder verzerrt
Eingang Wechselspannung		
	Gerät mit Mehrbereichsnetzteil Phasenspannung U_{L-N} Verkettete Spannung U_{L-L}	 AC 3~ 400 V (+ 20 %), max. 347 V für UL AC 3~ 690 V (+ 20 %), max. 600 V für UL
	Gerät mit Kleinspannungsnetzteil Phasenspannung U_{L-N} Verkettete Spannung U_{L-L}	 AC 3~ 289 V (+ 20 %) AC 3~ 500 V (+ 20 %)
	Min. Eingangsspannung U_{L-N}	AC 3~ 40 V

	Messkategorie		(nach IEC / UL 61010 Teil 1)	
		Eingangsspannung U_E		
			U_E bis 230 V (U_{L-N})	CAT III
			U_E bis 400 V (U_{L-L})	CAT III
			U_E bis 289 V (U_{L-N})	CAT III
			U_E bis 500 V (U_{L-L})	CAT III
			U_E bis 400 V (U_{L-N}), max. 347 V für UL (nicht für Gerät mit Kleinspannungsnetzteil)	CAT III
			U_E bis 690 V (U_{L-L}), max. 600 V für UL (nicht für Gerät mit Kleinspannungsnetzteil)	CAT III
			Höhere Spannungen nur über Spannungswandler	
	Eingangswiderstand (L-N)		1,05 MΩ	
	Leistungsaufnahme je Phase		220 mW	
Eingang Wechselstrom				
Nur zum Anschluss an externe Stromwandler				
	Eingangsstrom I_E		AC 3~ x / 1 A (+ 20 %, max. 300 V) oder AC 3~ x / 5 A (+ 20 %, max. 300 V)	
	Stoßüberlastbarkeit		100 A für 1 s	
	Leistungsaufnahme je Phase		4 mVA bei 1 A 115 mVA bei 5 A	

Messgenauigkeit

Messgröße	**Fehlergrenzen**
Spannung	± 0,3 %
Strom	± 0,2 %
Leistung	± 0,5 %
Frequenz	± 0,05 %
Leistungsfaktor	± 0,5 %
Wirkenergie	Klasse 0,5S gemäß IEC 62053-22:2003-01
Blindenergie	Klasse 2 gemäß IEC 62053-23:2003-01

Bei Messung an externen Strom- oder Spannungswandlern hängt die Genauigkeit der Messung von der Qualität der Wandler ab.

Digitaler Eingang

Anzahl		1 Eingang
Eingangsspannung		
	Nennwert	DC 24 V
	Max. Eingangsspannung	DC 30 V
	Schaltschwelle Signal "1"	DC > 11 V
Eingangsstrom		
	Für Signal "1"	typ. 7 mA

Digitaler Ausgang

Anzahl			1 Ausgang
Externe Versorgungsspannung			DC 12 … 24 V
	Max. geschaltete Ausgangsspannung		DC 30 V
Ausgangsstrom			
	Für Signal "1"		10 … 27 mA
		Dauerlast	max. 100 mA
		Kurzzeitige Überlast	max. 300 mA für 100 ms
		Resistive Last	100 mA
	Für Signal "0"		max. 0,2 mA
Schaltfrequenz			17 Hz
Kurzschlussschutz			ja

Versorgungsspannung

Tabelle 11-1 Mehrbereichsnetzteil AC / DC

Nennbereich	AC 95 … 240 V (50 / 60 Hz) oder DC 110 … 340 V
Arbeitsbereich	± 10 % vom Nennbereich AC ± 10 % vom Nennbereich DC
Leistungsaufnahme	Typisch 8 VA (mit optionalem Erweiterungsmodul).
Überspannungskategorie	CAT III

Tabelle 11-2 Kleinspannungsnetzteil DC

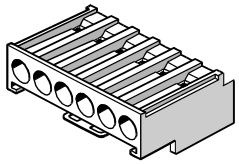
Nennbereich	DC 24 V, 48 V und 60 V oder DC 22 … 65 V
Arbeitsbereich	± 10 % vom Nennbereich DC
Leistungsaufnahme	Typisch 8 VA (mit optionalem Erweiterungsmodul).
Überspannungskategorie	CAT III

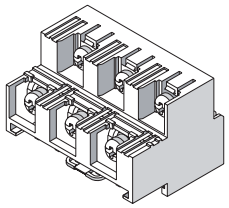
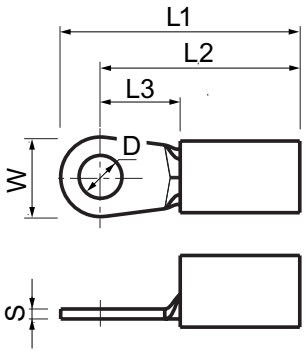
Erhaltung der Daten bei fehlender Versorgungsspannung

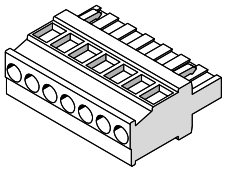
Messwerte und Zähler werden in bestimmten Intervallen auf Minima und Maxima überwacht und nur im Falle einer Änderung spannungsausfallsicher im nichtflüchtigen Speicher hinterlegt.
Damit ist das Alter der Daten vor dem Spannungsausfall:

- Minima und Maxima max. 5 s
- Zähler max. 5 min

Anschlusselemente

Messeingänge und Versorgungsspannung				
	Schraubklemmen			
	Anschlussbezeichnungen			IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V_1, V_2, V_3, V_N, L/+, N/- 1 oder 2 Leiter anschließbar
		eindrähtig		1 x 0,5 ... 4,0 mm² AWG 1 x 20 ... 12 2 x 0,5 ... 2,5 mm² AWG 2 x 20 ... 14
		feindrähtig mit Aderendhülse		1 x 0,5 ... 2,5 mm² AWG 1 x 20 ... 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm² AWG 2 x 20 ... 16
		Abisolierlänge		10 mm
		Anschlussschrauben		
			Anzugsmoment	0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 lbf·in
			Werkzeug	Schraubendreher PZ2 cal. ISO 6789 Presswerkzeug nach EN 60947-1

	Ringkabelschuhanschlüsse					
	Anschlussbezeichnungen			IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V_1, V_2, V_3, V_N, L/+, N/-		
		Maße des Kabelschuhs		Maß	[mm]	[inch]
				D S W L1 L2 L3	3 ... 4 0,75 ... 1,0 ≤ 8 ≤ 24 ≤ 20 ≥ 8	0.118 ... 0.157 0.029 ... 0.039 ≤ 0.314 ≤ 0.944 ≤ 0.787 ≥ 0.314
						
		Anschlussbolzen		M3 ... M4		#5 ... #8
		Leiterquerschnitt, in Abhängigkeit vom verwendeten Ringkabelschuh		1,0 ... 6,0 mm^2		AWG 18 ... 10
				Die länderspezifischen Normen für Ringkabelschuhe müssen eingehalten werden, z. B. UL gelistet unter ZMVV /7, CSA, DIN 46237, IEC 60352-2 Beachten Sie die Hinweise des Kabelschuhherstellers sowie die IEC 60352-2 bezüglich der Erstellung geeigneter Crimp-Verbindungen. Die Ringkabelschuhe müssen parallel zueinander montiert werden.		
		Anschlussschrauben				
			Anzugsmoment	0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 lbf·in		
			max. vertikale Schraubkraft	30 N 6.75 lbf		
			Werkzeug	Schraubendreher PZ2 cal. ISO 6789 Crimp- oder Presswerkzeug nach Herstellerangabe für Ringkabelschuhe		

Digitalausgang, Digitaleingang				
	Schraubklemme			
	Anschlussbezeichnungen			⏚ , DI-, DI+, DO-, DO+
		eindrähtig		1 x 0,2 ... 2,5 mm² 2 x 0,2 ... 1,0 mm²
		feindrähtig ohne Aderendhülse		1 x 0,2 ... 2,5 mm² 2 x 0,2 ... 1,5 mm²
		feindrähtig mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse		1 x 0,25 ... 2,5 mm² 2 x 0,25 ... 1,0 mm²
		feindrähtig mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse		1 x 0,25 ... 2,5 mm²
		feindrähtig mit TWIN-Aderend-hülse mit Kunststoffhülse		2 x 0,5 ... 1,5 mm²
		AWG-Leitungen		1 x 24 ... 12
		Abisolierlänge		7 mm
		Anschlussschrauben		
			Anzugsmoment	min. 0,5 Nm
			Werkzeug	Schraubendreher PZ1 cal. ISO 6789 Presswerkzeug nach EN 60947-1
RJ45-Stecker				

Gehäuse

Gehäuseausführung			Schalttafelgehäuse nach IEC 61554
Gehäuseabmessungen B x H x T			96 mm x 96 mm x 51 mm
Einbautiefe			51 mm
Für den Einbau zulässige Stärke der Schalttafel			max. 4 mm
Gewicht			
	Multifunktionsmessgerät		ca. 325 g
	inkl. Verpackung		ca. 460 g
Einbaulage			Die Einbaulage ist senkrecht
Schutzklasse			Schutzklasse II im eingebauten Zustand.
Schutzart gemäß IEC 60529			
	Front		IP65
	Rückseite	Gerät mit Schraubklemme	IP20, NEMA 1A
		Gerät mit Ringkabelschuh-anschluss	IP10 Werden seitens der Anwendungstechnik höhere Anforderungen an die Schutzart gestellt, so sind bauseits geeignete Maßnahmen vorzusehen

Display

Ausführung	Monochromes, grafisches LC-Display, helle Hintergrundbeleuchtung, dunkle Ziffern
Auflösung	128 x 96 Pixel
Größe B x H	72 mm x 54 mm

Tastatur

4 Funktionstasten F1 bis F4 auf der Front, mehrfach belegt.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung			IEC 61000-6-4 Gruppe 1 Klasse A bzw. CISPR11 Gruppe 1 Klasse A bzw. FCC Part 15 Subpart B Class A.
Störfestigkeit			IEC 61000-6-2 bzw. IEC 61326-1:2005, Tabelle 2.
	Gehäuse		
		Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2:2001-04
		Elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3:2006-02
		Netzfrequente Magnetfelder	IEC 61000-4-8:2001-03
	Mess- und Versorgungsspannung		
		Spannungseinbrüche	IEC 61000-4-11:2004-03
		Schnelle Transienten	EN 61000-4-4:2005-07
		Stoßspannungen	EN 61000-4-5:2001-12
		Leitungsgeführte HF-Signale	EN 61000-4-6:2001-12
	Ein- und Ausgänge, Schnittstellen		
		schnelle Transienten	IEC 61000-4-4:2004-07
		Stoßspannungen	IEC 61000-4-5:2005-11
		Leitungsgeführte HF-Störfelder	EN 61000-4-6:2001-12

Umgebungsbedingungen

Das Gerät ist geeignet für den Schalttafeleinbau nach IEC 61554. Der Betrieb ist nur innerhalb geschlossener trockener Räume zulässig.

Temperaturbereich		
	Betriebstemperatur	- 10 °C … + 55 °C
	Lager- und Transporttemperatur	- 25 °C … + 70 °C
Relative Luftfeuchte		95 % bei 25 °C ohne Betauung (Normalbedingungen)
Betriebshöhe über NN		bis 2000 m
Verschmutzungsgrad		2

Mechanische dynamische Beanspruchung

Umweltanforderungen Kälteprüfung	gemäß DIN EN 60068 Teil 2-1:1995-03
Schwingbeanspruchung Prüfung Fc (Einsatzbedingungen)	gemäß IEC 60068 Teil 2-6:1995-03 / EN 60068 Teil 2-6:1996-05
Schwingbeanspruchung Prüfung Fc (Transportbedingungen)	gemäß IEC 60068 Teil 2-6:1995-03 / EN 60068 Teil 2-6:1996-05
Seismische Beanspruchung Prüfung Fe / (Einsatzbedingungen)	gemäß IEC 60068 Teil 3-3:1991-02 / EN 60068 Teil 3-3:1993-09
Schockbeanspruchung Prüfung Ea / (Einsatzbedingungen)	gemäß IEC 60068 Teil 2-27:1987 / EN 60068 Teil 2-27 : 1995-03
Schocken, Widerstandsfähigkeit Prüfung Ea / (Einsatzbedingungen)	gemäß IEC 60068 Teil 2-27:1987 / EN 60068 Teil 2-27:1995-03
Dauerschocken Prüfung Eb (Transportbedingungen)	gemäß IEC 60068-2-29:1987 / EN 60068 Teil 2-29:1995-03
Mechanische Festigkeit gegen Stoß und Schlag / (Einsatzbedingungen)	gemäß IEC 60068-2-75:1997-08
Freier Fall des unverpackten Geräts (Transportbedingungen)	gemäß IEC 60068-2-32:1975

Sicherheitsbestimmungen

Das Gerät wurde gemäß folgender Normen geprüft:

	IEC / UL 61010-1:2001 (2nd Ed.) with Corr. 1 CAN / CSA C22.2 No. 61010-1, second Edition EN 61010-1-1:2001 (2nd Ed.) DIN EN 61010-1:2002 mit Änderung 1

11.2 Beschriftungen

Beschriftungen auf dem Gehäuse des SENTRON PAC3200

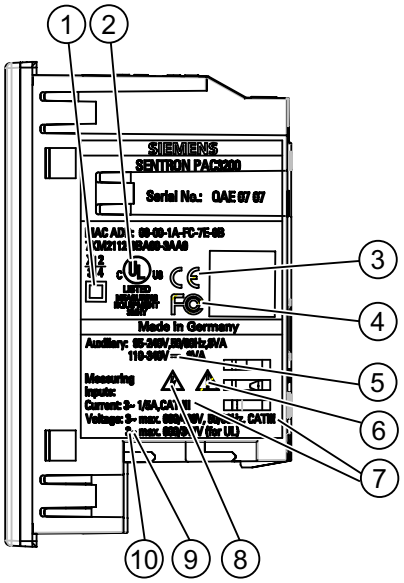


Bild 11-1 Gerätebeschriftung

	Symbol, Beschriftung	Erklärung
(1)		Schutzisolierung, Gerät der Schutzklasse II.
(2)		Produkte mit dieser Kennzeichnung stimmen sowohl mit den kanadischen (CSA) als auch den amerikanischen Vorschriften (UL) überein.
(3)		CE-Kennzeichnung. Bestätigung der Konformität des Produktes mit den zutreffenden EG-Richtlinien und der Einhaltung der darin festgelegten wesentlichen Anforderungen.
(4)		FCC-Erklärung.
(5)		Gleichstrom

	Symbol, Beschriftung	Erklärung
(6)		Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.
(7)	**CAT III**	Überspannungskategorie CAT III für Strom- und Spannungseingänge.
(8)		Gefahr durch elektrischen Schlag.
(9)		Wechselstrom
(10)		3-Phasen Wechselstrom

Maßbilder

12

12.1 Maßbilder

Hinweis: Alle Maße in mm.

Schalttafelausschnitt

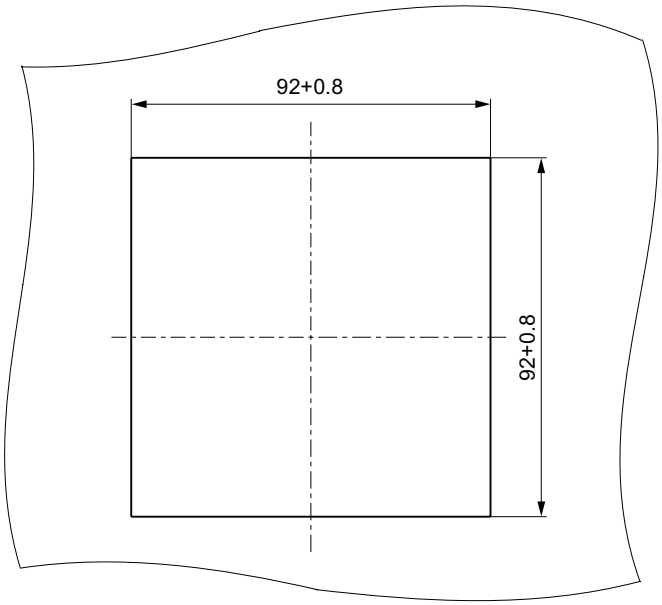


Bild 12-1 Schalttafelausschnitt

Rahmenmaße

Gerät mit Schraubklemmen

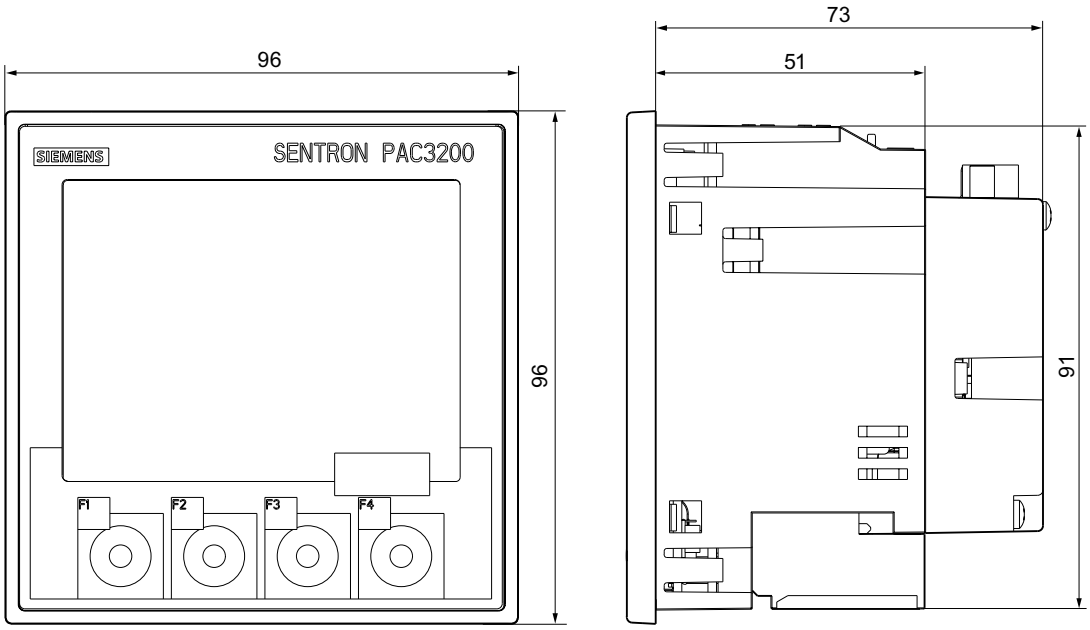


Bild 12-2 Rahmenmaße mit angestecktem optionalen Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP

Gerät mit Ringkabelschuhanschlüssen

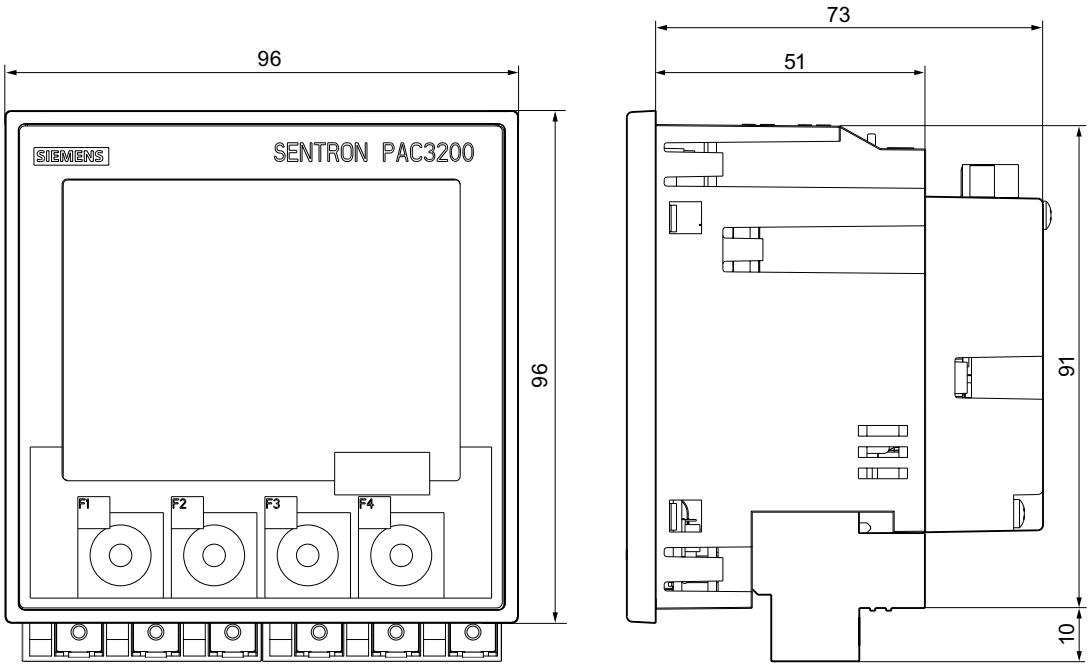


Bild 12-3 Rahmenmaße mit angestecktem optionalen Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP

Abstandsmaße

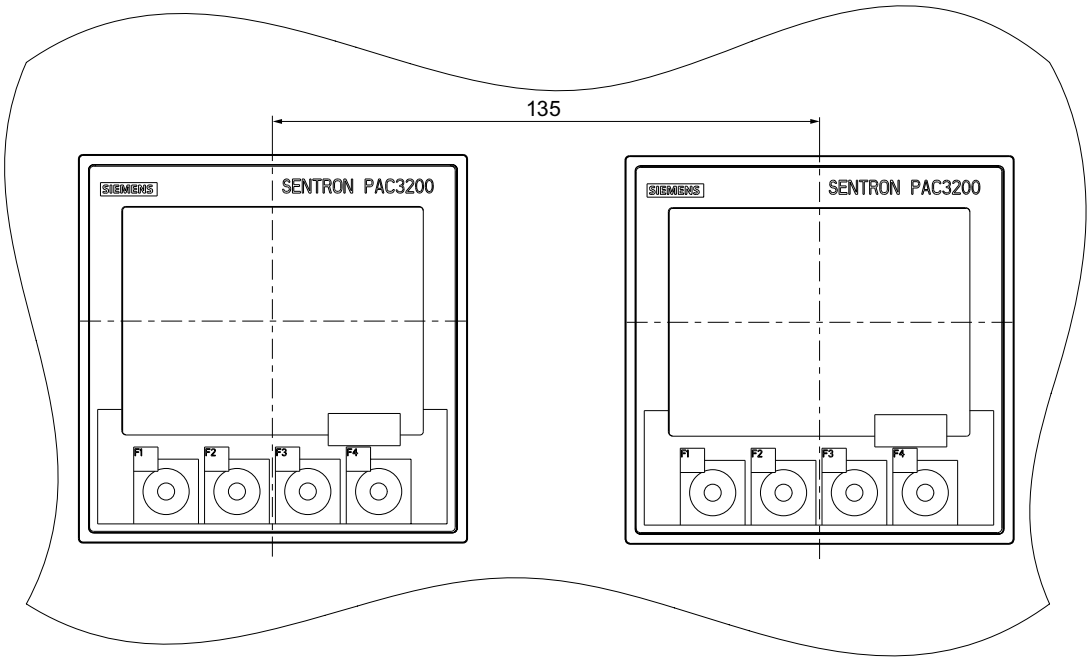


Bild 12-4 Montage nebeneinander

Umgebungsabstände

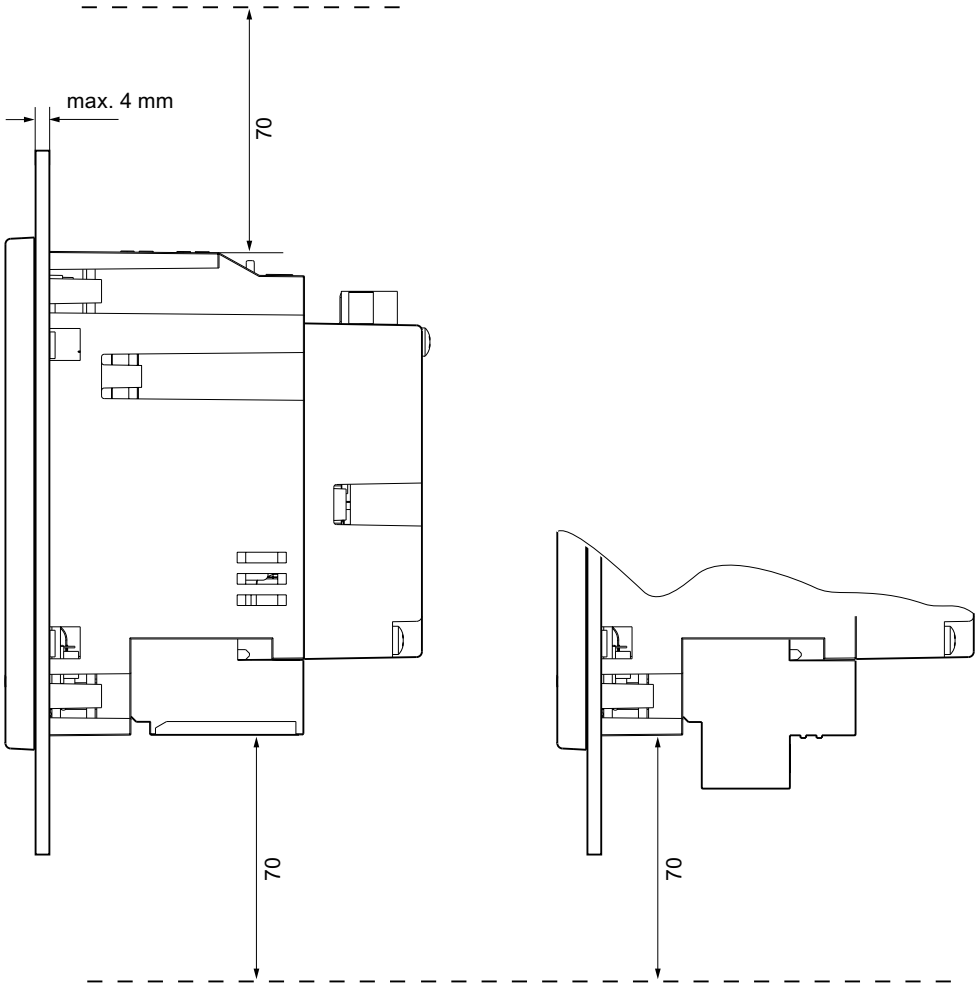


Bild 12-5 Umgebungsabstände, Gerät mit Schraubklemme (links im Bild), Gerät mit Ringkabelschuhanschluss (rechts im Bild)

Für Kabelabgänge und Belüftung sind die angegebenen Abstände einzuhalten.

Anhang

A

A.1 Zertifizierungs-Kennzeichnungen

CE-Kennzeichnung

CE

Das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200 erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der folgenden EG-Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

UL-Kennzeichnung

c UL us

Produkte mit diesem Zeichen erfüllen die UL als auch die kanadischen Vorschriften.

A.2 Korrekturblatt

Korrekturblatt

Sind Sie beim Lesen dieses Handbuchs auf Fehler gestoßen? Bitte teilen Sie uns die Fehler auf dem beigefügten Vordruck mit. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

Faxantwort

	Absender (bitte ausfüllen):
An	Name
SIEMENS AG	
A&D CD MM3	Firma / Dienststelle
Postfach 1954	
	Anschrift
92220 Amberg	

Fax: 09621 / 80-3337

Handbuch-Titel:

Tabelle A-1 Fehler, Anregungen und Verbesserungsvorschläge

EGB-Richtlinien

B

B.1 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen werden durch Spannungen und Energien zerstört, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Solche Spannungen treten bereits auf, wenn ein Bauelement oder eine Baugruppe von einer nicht elektrostatisch entladenen Person berührt wird. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, werden in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt, da sich erst nach längerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellt.

EGB-Richtlinien

⚠ VORSICHT

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Elektronische Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können bei unsachgemäßer Handhabung leicht zerstört oder beschädigt werden.

- Entladen Sie ihren Körper elektrostatisch unmittelbar bevor Sie eine elektronische Baugruppe berühren. Berühren Sie dazu einen leitfähigen, geerdeten Gegenstand, z. B. ein metallblankes Schaltschrankteil oder die Wasserleitung.
- Fassen Sie die Baugruppe nur am Kunststoffgehäuse an.
- Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht mit elektrisch isolierendem Material in Berührung, z. B. Plastikfolie, Kunststoffteile, isolierenden Tischauflagen oder Kleidung aus synthetischen Fasern.
- Legen Sie die Baugruppe nur auf leitfähigen Unterlagen ab.
- Lagern und transportieren Sie elektronische Baugruppen und Bauteile nur in EGB-sicherer leitfähiger Verpackung, z. B. metallisierten Kunststoffbehältern oder Metallbehältern. Belassen Sie die Baugruppe bis zu ihrem Einbau in der Verpackung.

VORSICHT

Lagerung und Transport

Wenn Sie die Baugruppe dennoch in nicht leitender Verpackung lagern oder transportieren, müssen Sie die Baugruppe vorher in EGB-sicheres, leitendes Material einpacken, z. B. leitfähigen Schaumgummi, EGB-Beutel.

Die folgenden Zeichnungen veranschaulichen die erforderlichen EGB-Schutzmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

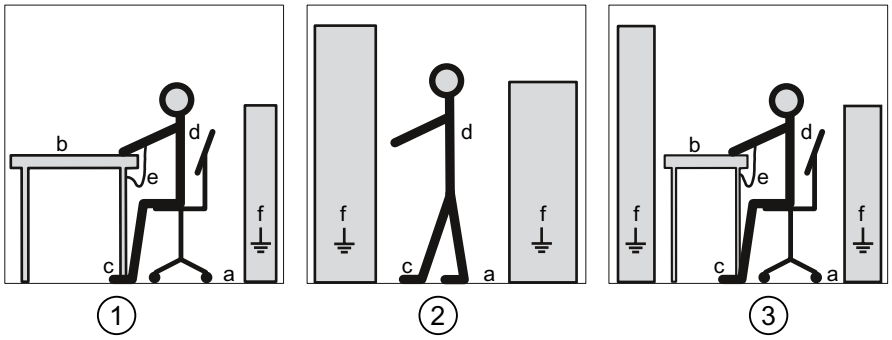


Bild B-1 EGB-Arbeitsplatz

(1) EGB-Sitzplatz
(2) EGB-Stehplatz
(3) EGB-Stehplatz und EGB-Sitzplatz

Tabelle B-1 Schutzmaßnahmen

a	Leitfähiger Fußboden
b	EGB-Tisch
c	EGB-Schuhe
d	EGB-Mantel
e	EGB-Armband
f	Erdungsanschluss der Schränke

Liste der Abkürzungen

C

C.1 Abkürzungen

Übersicht

Tabelle C-1 Bedeutung der Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AWG	American Wire Gauge
CE	Communautés Européennes (franz. für "Europäische Gemeinschaft")
CISPR	Comité international spécial des perturbations radioélectriques
CSA	Canadian Standards Association
DIN	Deutsches Institut für Normierung e. V.
DP	Dezentrale Peripherie
EG	Europäische Gemeinschaft
EGB	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente
EIA	Electronic Industries Alliance
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
FCC	Federal Communications Commission
GSD	Gerätestammdaten
HT / NT	Hochtarif / Niedertarif
I&M	Information and Maintenance
ID	Identifikationsnummer
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	International Protection
ISM	Industrial, Scientific and Medical
ISO	International Standardization Organization
LCD	Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)
MAC	Media Access Control
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
PAC	Power Analysis & Control
RJ	Registered Jack (genormte Buchse)
RKS-Anschlüsse	Ringkabelschuhanschlüsse

Abkürzung	Bedeutung
RS	Früher: Radio Selector; heute meist: Recommended Standard
TCP / IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
THD	Total Harmonic Distortion; deutsch: Gesamte Harmonische Verzerrung
THD-R	Relative THD
UL	Underwriters Laboratories Inc.
VDE	Verein der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
VKE	Verknüpfungsergebnis

Glossar

Bus

Gemeinsamer Übertragungsweg, mit dem alle Busteilnehmer verbunden sind. Er besitzt zwei definierte Enden. Beim PROFIBUS ist der Bus eine Zweidrahtleitung oder ein Lichtwellenleiter.

Bussystem

Alle Stationen, die physikalisch über ein Buskabel verbunden sind, bilden ein Bussystem.

Diagnose

Diagnose ist die Erkennung, Lokalisierung, Anzeige, weitere Auswertung von Fehlern, Störungen und Meldungen.

Diagnose bietet Überwachungsfunktionen, die während des Anlagenbetriebs automatisch ablaufen. Dadurch verringern sich die Inbetriebsetzungszeiten und die Stillstandszeiten. Die Verfügbarkeit von Anlagen erhöht sich.

PROFIBUS

PROCESS FIELD BUS, europäische Prozess- und Feldbusnorm, die in der PROFIBUS Norm EN 50170, Volume 2 PROFIBUS, festgelegt ist. Sie gibt funktionelle, elektrische und mechanische Eigenschalten für ein bitserielles Feldbussystem vor.

PROFIBUS ist ein Bussystem, das PROFIBUS-kompatible Automatisierungssysteme und Feldgeräte in der Zellebene und Feldebene miteinander vernetzt.

PROFIBUS-Adresse

Jeder Busteilnehmer erhält eine eindeutige PROFIBUS-Adresse. Mit dieser wird der Busteilnehmer am PROFIBUS identifiziert.

Index

A

Abstandsmaße, 68, 173
Allgemeine Sicherheitshinweise, 15
Anschlussart
    einstellen, 96
    prüfen, 103
Anschlussarten, 22
    Abhängigkeit der Messgrößen, 25
Anschlussbeispiele, 82
Ansprechpartner
    In der Region, 13
Anzeige
    Messgrößen, 25
Ausschaltzeit, 36

B

Belüftung
    Einbauraum, 66
Bit Maske, 44

C

CD
    Inhalt, 12

D

Default-Passwort, 152
Demontage, 72
Digitaler Ausgang, 35
Digitaler Eingang, 36

E

EGB-Armband, 178
EGB-Mantel, 178
EGB-Richtlinien, 177
EGB-Schuhe, 178
EGB-Schutzmaßnahmen, 177
EGB-Sitzplatz, 178
EGB-Stehplatz, 178
EGB-Tisch, 178
Einbauformat, 19
Einbaulage, 65
Einbaumaße, 68, 171
Einbauort, 65
Einbauraum
    Belüftung, 66
Einstellungs-Parameter, 46
Elektrostatisch gefährdete Baugruppen, 177
Entladen, 177
Entsorgen, 160
Erdungsanschluss der Schränke, 178
Erforderliche Grundkenntnisse, 11

F

Fehlercode, 39, 58
Funktionscode, 61

G

Gerät parametrieren, 93
Gerätediagnose, 44
Geräteidentifikations-Parameter, 61
Gerätestatus, 44
Gerätevarianten, 18
Grenzwert, 45
    Definition, 33
    Verknüpfung, 33
Grenzwerte, 33
Grenzwertverletzung, 34, 45
GSD-Datei, 12
Gültigkeitsbereich, 11

I

Impulslänge, 36
Inbetriebnahme, 91
    Anschlussart einstellen, 96
    Gerät parametrieren, 93
    Sprache einstellen, 94
    Versorgungsspannung anlegen, 92
    Voraussetzungen, 91

Inhalt
CD, 12

K

Kalibrierung, 159
Kommando-Parameter, 59
Kommunikations-Parameter, 56
Kommunikationsschnittstelle, 61
Kontakt
Technische Probleme, 13
Korrekturblatt, 176

L

Lagerung, 67, 177
Leistungsmerkmale, 17
Leistungsmittelwerte, 18, 31
Leitfähige Fußboden, 178
Lieferumfang, 12

M

Maße, 171
Abstandsmaße, 173
Rahmenmaße, 172
Ringkabelschuh, 165
Schalttafelausschnitt, 171
Umgebungsabstände, 174
Messgrößen, 27
Anzeige, 25
Messgrößen Modbus, 39
Messspannung, 99
Messspannung anlegen, 101
Messspannung einstellen, 99
Messstrom anlegen, 102
Modbus
Digitale Ausgänge, Status, 44
Digitale Eingänge, Status, 44
Modbus Funktionscode, 39, 45, 46, 56, 59, 61
Montage
Vorgehensweise, 68
Montagemittel, 68

N

Netzausfall, 35

O

Objekt-ID, 61
Offset, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 59
Online-Support, 13

P

Parameter
Einstellungs-Parameter, 46
Geräteinformation, 61
Kommando, 59
Kommunikation, 56
Status, 45
Parametrieren
Geräteeinstellungen, 127
Inbetriebnahme, 93
Passwort
Default-Passwort, 152
verloren, vergessen, 157
Verwaltung, 152

R

Rahmenmaße, 172
Recyceln, 160
Register, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 59
Reinigung, 159
Reparatur, 160
Verlust der Gewährleistung, 160
Ringkabelschuh
Maße, 165
Ringkabelschuhanschluss
Klemmenbeschriftung, 78
Ringkabelschuhanschlüsse
Technische Daten, 165

S

Schalttafelausschnitt
  Maße, 171
Schnittstelle, 19, 61
Schraubklemme
  Klemmenbeschriftung, 77
  Technische Daten, 166
Schutz, 20
SENTRON PAC3200
  Weitere Informationen, 14
Spannungswandler
  Messung, 97
  Wandlerverhältnis einstellen, 98
Sprache, 94
Sprache einstellen, 94
Status-Parameter, 45
Stromflussrichtung, 102
Stromrichtung, 24
Stromwandler
  Wandlerverhältnis einstellen, 100
Support
  Adresse, 13
  Online, 13
  Technical, 14
Support-Adresse, 13

T

Tarife, 32
Technical Support, 14
Technische Probleme
  Kontakt, 13
Temperaturausgleich, 66
Transport, 177

U

Überlastanzeige, 24
Überwachungsfunktionen, 19
Umgebungsabstände, 174
Umgebungsbedingungen, 66

V

Verpackung, 67
Verpackung prüfen, 67
Versorgungsspannung, 19
Versorgungsspannung anlegen, 92
Voraussetzungen
  Inbetriebnahme, 91
Vorgehensweise
  Montage, 68

W

Weitere Informationen
  SENTRON PAC3200, 14

Z

Zähler, 18, 31
Zugriffshilfen, 11